SEGUNDA ÉPOCA AÑO V · NÚM. 174

QUINCENAL
250 Ptas.

MICRO HOBBY

SEGUNDA ÉPOCA N.º 174

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES



PLUS 3

CREACIÓN DE FICHEROS ALEATORIOS

UTILIDADES

APLICACIONES DE LAS INTERRUPCIONES EN BASIC

NUEVO

"MORTADELO Y FILEMÓN": AL RESCATE DEL DOCTOR BACTERIO

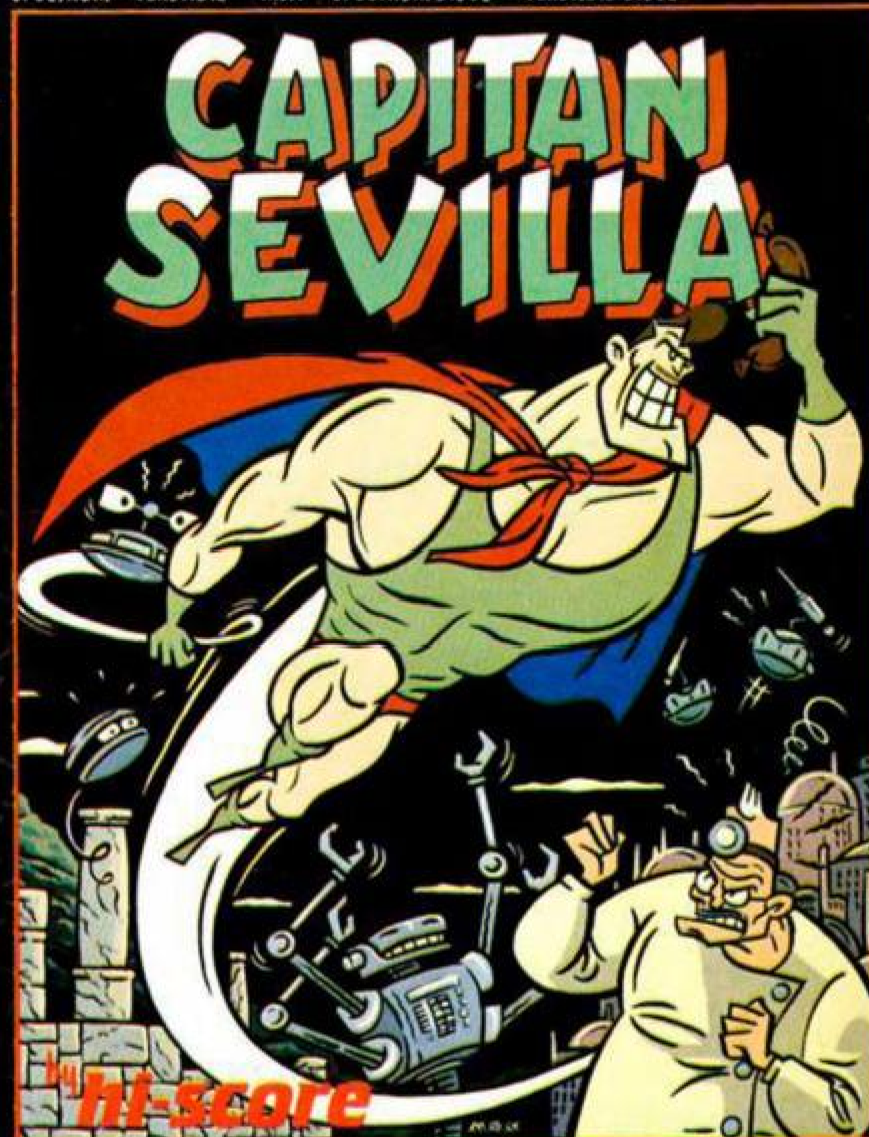
CONCURSO

GANA ESTA ESTUPENDA MOTO

¡DALE MARCHA A TU ORDENADOR!

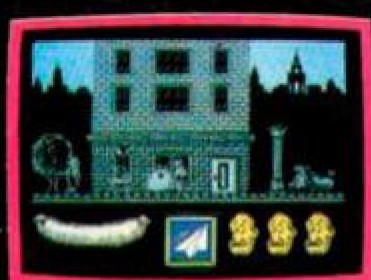
¡MAS ALLA DE SUPERMAN!

SPECTRUM • AMSTRAD • MSX • SPECTRUM DISCO • AMSTRAD DISCO



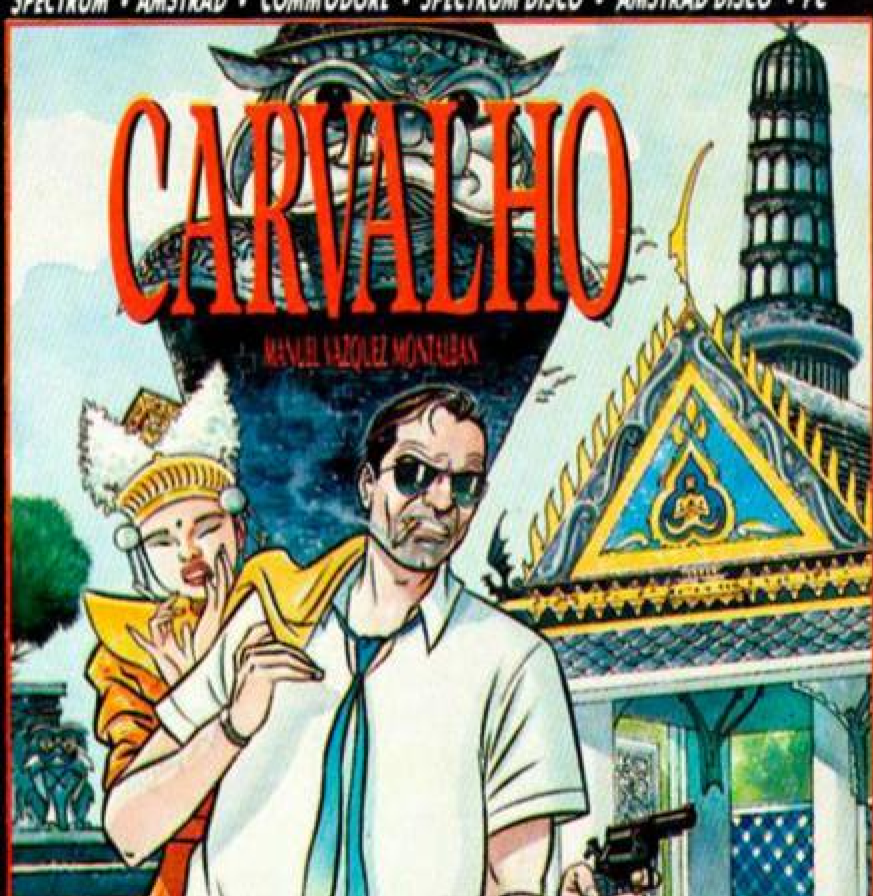
CAPITAN SEVILLA





Existe un terrible Científico Loco, al que no le gusta nada como van las cosas en este planeta y ha decidido cambiarlo todo sin consultar a nadie. El Capitán Sevilla, que detesta que no le consulten, va a pararle los piés. Puede hacerlo pero... necesita una morcilla para conseguir sus poderes. Búscala.

SPECTRUM • AMSTRAD • COMMODORE • SPECTRUM DISCO • AMSTRAD DISCO • PC



AL ESTILO MONTALBAN

CARVALHO

Nada le hacía suponer a Carvalho que volvería al Bangkok de su juventud. Como si no le bastara la dura Barcelona, se vio obligado a ir en busca de una amiga, de unos recuerdos, de un pasado... y encontró algo más. Una excitante novela de la que ahora tú también puedes ser protagonista.





AÑO V N.º 174
Del 19 de Julio
al 1 de Agosto

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

Canarias, Ceuta y
Melilla: 240 ptas.

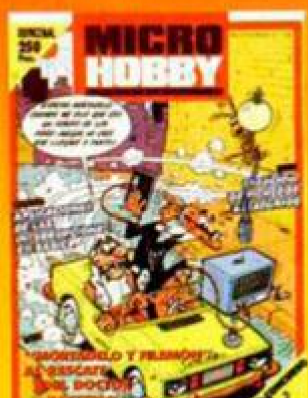


Cuando el calor aprieta, lo que más agradece el cuerpo es algo refrescante. Y por eso os hemos preparado un número que os va a dejar realmente «helados».

De entrada, suponemos que ya os habrá sorprendido bastante la ilustración de nuestra portada que, como bien habréis adivinado, ha sido realizada nada más y nada menos por el genial dibujante de tebeos Francisco Ibáñez, quien, verdaderamente entusiasmado con el hecho de que sus más populares personajes, Mortadelo y Filemón, hayan sido trasladados al ordenador, ha querido contribuir en la medida de lo posible al éxito de este juego realizado por Magic Bytes.

En las páginas de Micropanorama encontraréis una breve pero interesante entrevista con dicho ilustrador, y en la sección de Nuevo os ofrecemos todo lo que os puede interesar acerca de este atractivo programa: comentario, mapa, cargador, pokes... En esta misma sección hemos incluido también otros títulos destacados del panorama de actualidad, como son «Magnetron», «Yeti», «Beyond the Ice Palace» y «Vixen», el último y más explosivo juego de Martech.

En lo referente a la parte técnico-programatoria de la revista, destacan principalmente dos temas: la sección Plus 3, dedicada en esta ocasión a la creación y manejos de ficheros aleatorios desde disco, y Utilidades, donde os hemos preparado un interesante artículo para que aprendáis a sacar el mayor partido de las interrupciones en Basic.



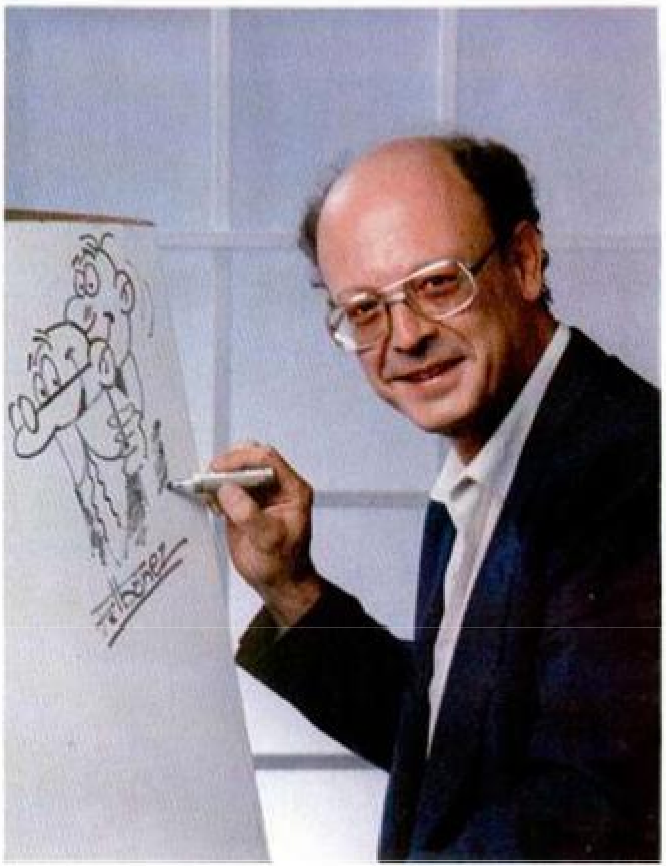
Todo esto, como es lógico, se ve aderezado con nuestras múltiples secciones habituales y con la continuación del concurso Más allá de las Estrellas con el que, no hace falta repetirlo, podéis conseguir una sensacional moto.

Hasta el próximo número.

Edita: HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José Ignacio Gómez-Centurión. **Subdirector General:** Andrés Aylagas. **Director Gerente:** Raquel Jiménez. **Director:** Domingo Gómez. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Redacción:** Ángel Andrés, José E. Barbero, Jesús Alonso. **Diseño:** Carlos A. Rodríguez. **Maquetación:** Antonio Mota, Soledad Fungairiño. **Directora de Publicidad:** Mar Lumbreras. **Secretaría Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Andrés R. Samudio, Fco. J. Martínez, Enrique Alcántara, J. Serrano, J. C. Jaramago, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Dibujos:** F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual. **Portada:** Francisco Ibáñez. **Director de Producción:** Carlos Peropadre. **Director de Administración:** José Ángel Jiménez. **Directora de Marketing:** Mar Lumbreras. **Departamento de Circulación:** Paulino Blanco. **Departamento de Suscripciones:** María Rosa González, María del Mar Calzada. **Pedidos y Suscripciones:** Tel. 734 65 00. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12,400. 28049 Madrid. Tel. 734 70 12. Telefax: 734 82 98. Telex: 49480 HOPR. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450. Madrid. **Fotocomposición:** Novocomp, S. A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Internacional de Reproducciones Cromáticas. Milán, 36. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representantes para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay. Cía. Americana de Ediciones, S. R. L. Sud América 1.532. Tel. 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

Entrevista con el creador de Mortadelo y Filemón

FRANCISCO IBÁÑEZ: "EL JUEGO QUE HAN HECHO CON MIS PERSONAJES ME PARECE ALGO INCREÍBLE"



Francisco Ibáñez, posiblemente el mejor dibujante de tebeos de nuestro país y uno de los más reconocidos a nivel mundial, ha visto recientemente cómo dos de sus personajes más queridos, Mortadelo y Filemón, traspasaban los límites del papel y tomaban vida en la pantalla de los ordenadores.
MICROHOBBY ha querido conocer la opinión al respecto de tan genial ilustrador, por lo que nos hemos puesto en contacto telefónico y hemos mantenido una interesante conversación que resumimos a continuación.

Muchos han sido hasta el momento los personajes de cómic que han despertado el interés de los programadores y han visto cómo sus cuerpecillos menudos y caricaturescos se convertían en los auténticos protagonistas de los más emocionantes arcades y videoaventuras. Pasar a enumerar todos estos nombres sería realmente extenso y complicado, como complicado sería comentar a cuántos de estos personajes se les ha hecho un programa con el nivel de calidad que realmente merecen y a cuántos se les ha convertido tan sólo en un reclamo publicitario para intentar darle color y atractivo a un juego a todas luces mediocre.

Sin embargo, este «Mortadelo y Filemón», realizado por los programadores alemanes de Magic Byte, sin duda pasará a la modesta historia del software de nuestro país. Y lo hará por dos razones: por haber sido el primer juego que se realiza tomando como protagonistas a personajes de tebeos españoles y porque, según hemos podido comprobar, pocas veces se ha visto que un dibujante quede tan gratamente impresionado al ver el comportamiento de sus «criaturas» en la pantalla de un ordenador.

Pero dejémonos de preámbulos y pasemos a conocer cuál es la opinión de Ibáñez sobre los detalles de este programa.

MH.—Suponemos que habrás tenido la oportunidad de ver el juego. ¿Qué te ha parecido?

F.I.—Magnífico. Algo increíble. Me gustó muchísimo. Yo no tengo ordenador, pues no tengo tiempo para dedicarme a ello, y apenas he visto algunos juegos de pasada. Pero cuando vi este juego me quedé encantado con él.

MH.—¿Crees que mantiene la idea y filosofía que han hecho famosos a tus personajes?

F.I.—Completamente. Ésta fue una de las cosas que más me gustó del juego, el ver cómo tenían que moverse de un lado a otro, y disfrazarse, y hacer carreras y todas esas cosas complicadas. Por supuesto, creo que se corresponde perfectamente con la manera de ser de mis personajes.

MH.—¿Te molesta el hecho de que este programa haya sido realizado en Alemania y no en España como sería lógico?

F.I.—No es que me moleste exactamente. Lo que ocurre es que parece que aquí no tenemos técnicos para hacer estas cosas. Lo mismo ocurrió con las películas que se han hecho de Mortadelo y Filemón, por lo que no puedo decir que me moleste, simplemente que me extraña.

MH.—¿Qué opinas de que aparezca tu caricatura en el juego? ¿Eres lo suficientemente conocido en Europa como para ello?

F.I.—Ah, pues que tiene muchísima gracia. De esta forma se recuerda mucho más a la historieta, cuando voy diciendo dónde tienen que ir y qué tienen que hacer. Me parece muy gracioso. Y sí, claro que me conocen fuera de España. He salido a hacer muchas entrevistas, he aparecido en contraportadas, en fin, que creo que soy lo suficientemente conocido.

MH.—Sabemos que no estabas excesivamente conforme con el dibujo de la carátula original, que no la habías realizado tú expresamente y que decidiste que apareciera otra ilustración para la versión española. ¿Has participado en algo más en el juego, traduciendo los textos o de alguna otra forma?

F.I.—La verdad es que el dibujo era un poco rarillo, no estaba al día y seguramente lo habían sacado de una etapa anterior. Esto me parecía una pena porque no respondía a la estética general del juego, que es un producto de gran calidad y me parecía que esa ilustración no se correspondía con el resto. Eso es en lo único en que he intervenido. En cuanto a los textos me parecen correctos y creo que no era necesaria ninguna modificación. Eran textos muy cortos y claros y me parecían bien.

MH.—¿Sabías que otros personajes de cómic sumamente conocidos como Asterix o la Pantera Rosa también han sido versionados para ordenador? ¿Qué te parece que tus personajes hayan corrido la misma suerte que estos auténticos «monstruos»?

F.I.—No, no lo sabía. Pero creo que todos los personajes son válidos para aparecer en un programa y que ninguno tiene nada que envidiar a los otros. Todos tienen sus características y me parece muy bien que se hagan estas cosas.

MH.—¿Te gustaría que se hicieran más juegos utilizando a otro de tus múltiples personajes?

F.I.—Indudablemente. Nuestro trabajo está orientado a llegar al mayor número de gente y de esta forma se consigue una mayor difusión que sirve para arropar a las publicaciones. La verdad es que me gustaría que se repitieran cosas así y todas las que hicieran falta, pues además esto supone para mí un gran orgullo.

MH.—Si tuvieras que elegir a alguno de tus personajes para hacer otro juego, a cuál elegirías?

F.I.—Todos se prestan. Cualquiera podría valer, pero quizás pienso que Rompetechos sería ideal para estos temas por su manera de ser, por ser miope, por todas las desgracias que le pasan, en fin, que se podría meter en muchos líos.

MH.—Bueno, esperamos que pronto tengamos un Rompetechos en el mercado y que, a ser posible, lo hagan programadores españoles.

F.I.—A ver si es verdad.

IMPRESORAS EN COLOR
Epson LQ-2500 y EX-800

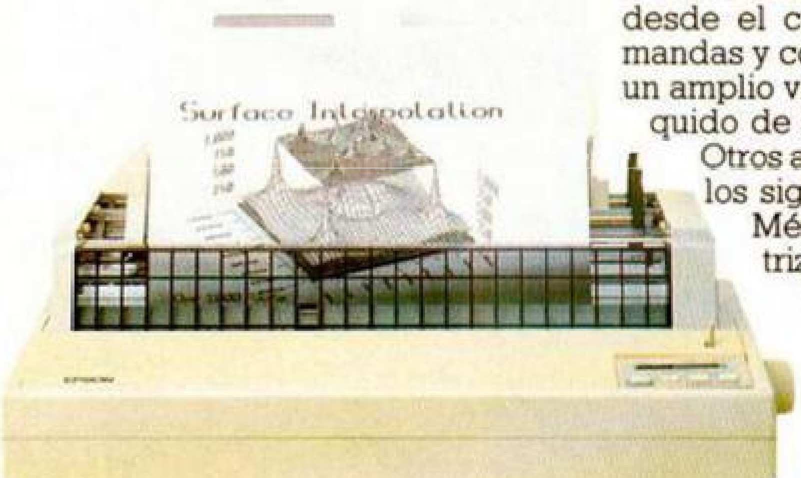


Para aquellos usuarios que necesiten una aplicación específica de su impresora y estén estudiando la posibilidad de adquirir un modelo en color, Epson ofrece dos nuevas posibilidades con sus LQ-2500 y EX-800.

La EX-800, una variante mejorada de la conocida serie FX, está programada para la impresión bidireccional tanto de gráficos como de textos y, si bien el cartucho estándar es de tinta negra, permite la posibilidad de disponer de un juego de colores (cartucho con tinta negra, roja, azul, violeta, amarilla, naranja y verde).

Este modelo se caracteriza por su sencillez de manejo y por su elevada velocidad de impresión (hasta 300 caracteres por segundo).

Sus especificaciones técnicas



más importantes son las siguientes:

Método de impresión: matriz de puntos de impacto.

Velocidades de impresión: de 250 cps, 300 cps y 50 cps en modo NLQ.

Dirección de la impresora: bidireccional con búsqueda lógica.

Número de agujas: 9.

Juegos de caracteres: ASCII, 13 juegos de carac., caracteres gráficos.

Interfaces: Centronics, Serie RS232-C.

Memoria de entrada: 8 Kbytes.

En cuanto a la Epson LQ-2500, es una nueva impresora de matriz, de puntos, que puede ser considerada como una de las más rápidas en su clase y posee un cabezal de 24 agujas capaz de realizar una impresión con una calidad casi semejante a la impresión de cuerpo entero. Una característica original de este modelo es que permite establecer todos los modos de impresión y estados de la impresora con un control desde el cuadro frontal, con demandas y confirmación a través de un amplio visualizador de cristal líquido de 20 caracteres.

Otros aspectos destacados son los siguientes:

Método de impresión: matriz de puntos de impacto.

Número de agujas: 24.

Dirección de impresión: bidireccional con búsqueda lógica.

Velocidad impresión: 98, 108, 270 y 324 cps.

Juego de caracteres: 96 ASCII, 13 juegos carac., caracteres gráficos.

Interfaces: Centronics, RS232C.

Memoria almacenamiento: 8 Kbytes.

Funciones: 4 memorias de modo, ajuste del cuadro de control en visualizador de cristal líquido, impresión de memoria intermedia llena, impresión autoprueba, almacenamiento intermedio de los datos de entrada.

Sus precios aproximados son de 135.000 pesetas para la EX-800 y de 240.000 pesetas para la LQ-2500.

Aquí LONDRES

«Rambo 3» es el último trabajo de **Ocean**, un juego basado en la película del mismo título que ha sido estrenada recientemente en EE. UU. Ocean lanzará **«Rambo 3»** a finales de otoño y tiene pensado hacer la presentación en la feria **PCW** de septiembre, coincidiendo con la puesta en pantalla de **«Rambo 3»** en el Reino Unido. A diferencia de **«Rambo 2»**, que era un típico arcade, en esta última versión Ocean ha añadido secuencias de aventura y se espera que **«Rambo 3»** sea un juego que no esté basado completamente en la acción y en el que se pueda durar bastante tiempo antes de perder todas las vidas. Se podrá conseguir para Spectrum, Amstrad, Commodore 64, Atari ST, Amiga y ordenadores PC.

Peter Beardley, el jugador de fútbol más caro de Gran Bretaña, ha dado nombre a un nuevo simulador que acaba de ser lanzado en Gran Bretaña por el sello **Grand Slam. «Peter Beardsley's International Football»** representa el desarrollo del campeonato europeo en el que el jugador controla a su equipo desde las etapas preliminatorias hasta la mismísima final (si es que consigue llegar a ella).

En el programa están representados los equipos de todos los países de Europa y se permite al jugador seleccionar entre toda una extensa gama de oponentes que van desde el conjunto albano al yugoslavo, cada uno, por supuesto, vistiendo sus colores característicos.

Los partidos pueden llegar a durar hasta 40 minutos (20 cada tiempo), dependiendo de la energía de que dispongas, y la acción es controlada por un árbitro en pantalla y descrita con minuciosidad por un comentador entusiasta.

«Peter Beardsley's International Football» ya ha sido editado para Atari ST y Amiga, mientras que para Spectrum, Amstrad y MSX lo será en este mes de julio.

La versión para Atari ST de **«Outrun»** se ha convertido en el **primer juego de 16 bits** que llega a la primera posición en las listas de los 40 principales. Esta circunstancia representa para U.S. Gold una innovación muy significativa y respalda la fe creciente que las compañías de software tienen depositada en los ordenadores de 16 bits.

Codemasters ha anunciado que lanzará próximamente los programas en disco más baratos que han aparecido hasta ahora en el mercado: tan sólo a un precio de **tres libras** (unas 600 pesetas). Anteriormente, el disco más barato había sido producido por Mastertronic, con un precio de venta al público de 5 libras (alrededor de 1.000 pesetas).

Los juegos que en un principio han sido lanzados con este formato económico son **«BMX Simulator», «Grand Prix Simulator», «ATV Simulator»** y **«Fruit Machine Simulator»**, títulos que forman parte de un plan a largo plazo consistente en lanzar simultáneamente las versiones de sus nuevos programas en cassette y en disco.

ALAN HEAP

LOS VEINTE +

CLASIFICACIÓN	SEM. PERMAN.	TENDENCIA	PROGRAMA	CASA
1	1	↑	COLECCION DINAMIC	DINAMIC
2	2	↑	TARGET RENEGADE	IMAGINE
3	2	↑	MATCH DAY II	OCEAN
4	2	↑	IKARI WARRIORS	ELITE
5	1	↑	ÉXITOS PROEIN	PROEIN
6	2	↓	PLATOON	OCEAN
7	5	↑	PREDATOR	ACTIVISION
8	2	↓	OUT RUN	U. S. GOLD
9	1	↑	MORTADELO Y FILEMÓN	MAGIC BYTES
10	2	↓	ARKANOID II	IMAGINE
11	1	↑	NORTH STAR	GREMLIN
12	1	↑	PANTERA ROSA	MAGIC BYTES
13	5	↓	ABADÍA DEL CRIMEN	OPERA SOFT
14	12	↓	GRAN PRIX TENNIS	MASTERTRONIC
15	2	↑	ROLLING THUNDER	U. S. GOLD
16	2	↓	RASTAN	IMAGINE
17	2	↓	BLACK LAMP	FIREBIRD
18	2	↓	COMBAT SCHOOL	OCEAN
19	23	↓	RENEGADE	IMAGINE
20	13	↓	CALIFORNIA GAMES	EPYX



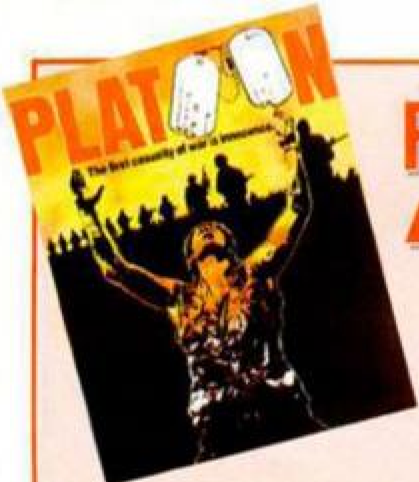
Nuevamente, el movimiento y las incorporaciones son los auténticos protagonistas de los 20+.

Y entre toda esta animación destaca un hecho que, no por lógico, deja de ser interesante: de entre las nuevas incorporaciones, las dos más importantes corresponden a lotes de recopilación. Por un lado, Dinamic se coloca directamente en la 1.ª posición, mientras Proein también consigue un más que meritorio 5.º puesto con su lote de grandes éxitos.

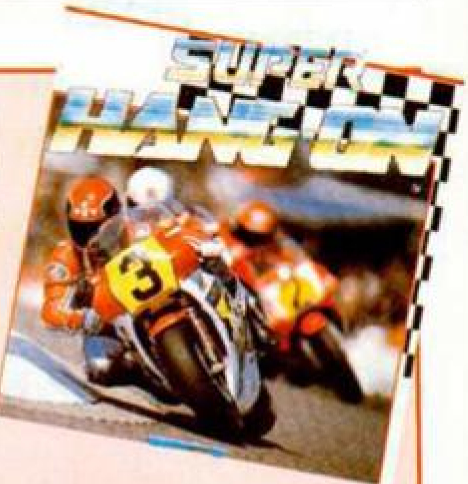
Por otra parte, dos personajes de cómic vienen a sumarse a la lista: «Mortadelo y Filemón» y «La Pantera Rosa», programas ambos realizados por la compañía alemana Magic Bytes a quien, desde aquí, auguramos un gran éxito en nuestro país.

Y para terminar con los estrenos, «North Star», programa con el que Gremlin sigue confirmando su posición como una de las mejores compañías de software.

Esta información corresponde a las cifras de ventas en España y no responde a ningún criterio de calidad impuesto por esta revista. Ha sido elaborado con la colaboración de los centros de informática de El Corte Inglés.



PREMIADOS EN LOS CONCURSOS "SUPER HANG ON" Y "PLATOON"



Los concursos «Platoon» y «Super Hang On», que convocamos en nuestra revista durante el pasado mes de marzo, ya tienen sus correspondientes y afortunados ganadores.

En primer lugar, y para respetar el orden en el que aparecieron publicados, hemos de deciros que la frase que aparece al final del juego «Platoon», y que era precisamente la que os pedíamos para participar en el sorteo de cinco cintas de vídeo de la popular película del mismo título, era la siguiente: «Well done! You've been granted an honourable discharge. A helicopter has been despatched», lo cual biene a significar algo parecido a «Bien hecho. Te has ganado una despedida honorable. Se te ha enviado un helicóptero.»

Así pues, tras celebrar el sorteo ante notario, han resultado los siguientes ganadores:

David Gil Navalón (Madrid).
Manuel Pastor Montañés (Cartagena, Murcia).
J. F. Ruso Prieto (Sevilla).
Manuel García Cisneros (Barcelona).
J. M. Rodríguez Alonso (Villabona, Guipúzcoa).

En cuanto al concurso «Super Hang On», tan sólo tenemos que daros los nombres de los ganadores de las ocho consolas Sega de videojuegos, ya que en este caso no os pedíamos que realizarais nada en especial y bastaba con que nos enviárais vuestros cupones de participación. De esta forma, la lista de los premiados ha quedado compuesta por los nombres:

Sebastián Juárez Montero (Manacor, Palma de Mallorca).
Gabriel Ureña López (Madrid).
Javier Orta Asensio (Madrid).
Antonio Tauste Alarcón (Castellón).
Pascal Avilés Dall Aglio (Tarrasa, Barcelona).
José Alfonsín Lareo (La Coruña).
F. J. Romero Moreira (San Fernando, Cádiz).

Y esto es todo. Como siempre, nuestra felicitación a los ganadores y nuestro agradecimiento a todos los participantes, a quienes deseamos una mayor suerte para próximos concursos.

SYSTEM 4 Y PROEIN, S. A.
NUEVO IMPULSO PARA EL SOFTWARE ESPAÑOL

Las distribuidoras españolas Proein, S. A. y System 4 acaban de presentar al público una nueva serie de títulos —algunos todavía sólo proyectos— que tienen como característica común el haber sido realizados por programadores españoles, lo cual, sin duda, viene a confirmar el cada día mayor auge del software de nuestro país.



Abracadabra

Este fenómeno, que no sólo afecta a la calidad de los programas, sino también al número de éstos que están apareciendo, tiene sin duda explicación en la gran cantidad de usuarios que por su propia cuenta han adquirido un elevado nivel de conocimientos sobre su ordenador, de forma tal que los juegos por ellos realizados son rápidamente adquiridos por las distribuidoras, quienes se encargan de comercializarlos y publicitarlos.

De esta manera multitud de jóvenes creadores trabajan en régimen de programadores autónomos realizando sus proyectos en sus propios domicilios para luego una vez terminados enviarlos a la distribuidora y que ésta se encargue de todos los detalles —carátula, instrucciones, conversión a otros sistemas— para comercializarlos.

Puestos al habla con responsables de ambas compañías éstos nos contaron algunos detalles sobre este tema así como sobre los títulos que englobarán estos proyectos.

Por parte de Proein, S. A. su director, Antonio Peinado, nos comunicó su intención de trabajar regularmente con varios equipos de programadores autónomos, si bien en principio no contarán con un grupo de programación propio, sino que todos los proyectos serán supervisados por un coordinador que se encargará de controlar el trabajo de estos grupos, vigilando de cerca la calidad de los productos.

Como avance de este proyecto se presentó hace ya algunos meses **«Rescate»** una buena aventura conversacional que desafortunadamente sólo apareció en versión PC y compatibles.

Entre los próximos lanzamientos de esta serie figuran **«Juegos de Relax»**, también para PC, que englobará cuatro juegos de estrategia como las cuatro en línea o los populares barquitos, **«Parchís»** basado en el conocido juego de tablero y que al parecer sólo será publicado en versión Amstrad, y **«Thor»** que trasladará a este mitológico personaje a las pantallas de los usuarios de Spectrum, Amstrad y MSX.

También contarán con el trabajo de Jorge Blécua, autor del famoso «Don Quijote», que está actualmente volcado en un programa llamado **«Abracadabra»**, cuya aparición está prevista en las versiones de Spectrum, Amstrad, MSX y Atari ST allá por el mes de septiembre.

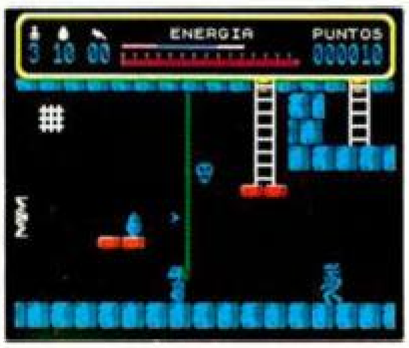
En el caso de System 4 se trabajará a dos niveles distintos: por un lado contarán con una amplia red de programadores autónomos que les irán suministrando sus producciones; por otro, mantendrán un grupo fijo de programadores propios que además de desarrollar software se encargarán de otras labores como puede ser la conversión a diferentes sistemas de los juegos que realicen los programadores autónomos.

Entre los títulos que se encuentran tanto listos para su próxima comercialización como sólo en proyecto destacan: **«Dea tenebrarum»** un trepidante arcade muy en la línea del «Ghosts'n'goblins» que aparecerá en versión Spectrum, **«Underground»** un sencillo arcade de ambiente conversacional en el que diferentes herederos se enfrentarán para conseguir hacerse con el reinado y que será realizado posiblemente para Spectrum, PC y Amstrad, **«Punkstars»** un delirante arcade con protagonista en plan «punk» con unos gráficos francamente divertidos que aparecerá para Spectrum, Amstrad y MSX, y por último, **«Amoto's puf»**, un peculiar comecocos con protagonista motorizado que será comercializado en versión Spectrum.

Underground

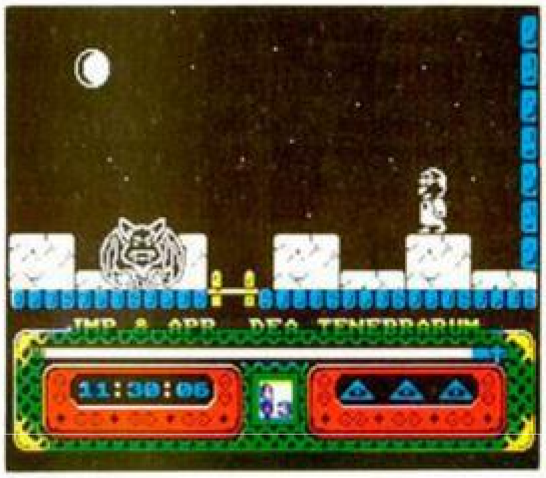


Thor



También se encuentra en proyecto un terrorífico juego sobre el monstruo de Frankenstein que por el momento no tiene un título definitivo y que en principio sólo aparecerá para MSX.

Por otra parte se tiene en perspectivas el versionar muchos de estos juegos para PC y compatibles, si bien esto dependerá en gran medida de el rendimiento que tengan en sus versiones para 8 bits. No se hará así sin embargo para Atari ST y Amiga, al considerar que el mercado con que cuentan estos ordenadores en nuestro páis es todavía muy reducido.



Dea Tenebrarum

Como veis todo un esperanzador panorama en cuanto a lo que al desarrollo de software de entretenimiento en nuestro país se refiere, y sin un duda un paso más adelante en el largo camino que nos separa de alcanzar el nivel que éste pueda tener por ejemplo en países como Inglaterra o Estados Unidos.

¡¡LOS FUERTES DEL VERANO!!



¡Te los mereces!

U.S. GOLD
All American Software

ERBE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

ERBE SOFTWARE
C/. NUÑEZ MORGADO, 11
28036 MADRID
TELEF. (91) 314 18 04

DELEGACION CATALUÑA
C/. TAMARIT, 115
08015 BARCELONA
TELEF. (93) 425 20 06

DISTRIBUIDOR EN CANARIAS
KONIG RECORDS
AVDA. MESA Y LOPEZ, 17, 1.° A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (928) 23 26 22

DISTRIBUIDOR EN BALEARES
EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C/. LA RAMBLA, 3
07003 PALMA DE MALLORCA
TELEF. (971) 71 69 00

DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS
MUSICAL NORTE
C/. SAAVEDRA, 22, BAJO
33208 GIJON
TELEF. (985) 15 13 13

DUCK SHOOTING

Juan Francisco Vázquez

SPECTRUM 48 K

La feria ha llegado a la ciudad y tú, cómo no, no puedes dejar pasar esta oportunidad de divertirte a lo grande: norias, coches de choque, etc.

Pero lo que siempre te ha llamado más la atención ha sido el tiro al blanco. No es que seas un tirador de primera, pero no sería el primer premio que consigues en esta especialidad.

El juego consiste en eliminar a todos los patos que circulan por la cinta evitando fallar un número de disparos superior a 15, ya que de hacerlo tendrías que volver a empezar.

Cada vez que elimenes a todos los patos, éstos aparecerán de nuevo, pero con un pequeño aliciente: habrán aumentado su velocidad, con lo que será más complicado acertarlos.

Las teclas de control son:



LISTADO 1

```
  10 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LEAR 35000
  20 PRINT AT 10,9; FLASH 1;"DUC
K"; FLASH 0;"-"; FLASH 1; INVERS
E 1;"SHOOTING"
  25 INK 0
  30 LOAD ""CODE 35240,6000
  32 LOAD ""CODE 41240,1430
  40 RANDOMIZE USR 42560
```

LISTADO 2

```
 1  009E2427002A2A2A2A2A  443
 2  9F2427122A2A2A2A2AA0  622
 3  2427060F0B001804112A  194
 4  182A2A2A2A2A2A2A2A2A  405
 5  2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A  420
 6  2A2A2A2A2A0F0B001804  264
 7  112A1C2A2A2A2A2A2A2A  381
 8  2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A  420
 9  2A2A2A2A2A2A2A8A8C8E  714
10  90922A9496989A9C8B8D  1372
11  8F91932A9597999B9D11  1259
```

A=IZQUIERDA   S=DERECHA
G=FUEGO

Todas las líneas que no aparezcan en los listados de Código Máquina deben ser introducidas como ceros.

```
12  0400031B2A0F0B001804  127
13  111B06000C042A0E1504  147
14  112A2A06000C042A0E15  200
15  04112A2A06000C042A0E  183
16  1504112A06000C042A0E  162
17  1504112A2A06000C042A  190
18  0E1504112A2A06000C04  162
19  2A0E1504112A06000C04  162
20  2A0E1504112A2A06000C  200
21  042A0E1504112A2A0600  192
22  0C042A0E1504112A0600  162
23  0C042A0E1504112A2A06  204
24  000C042A0E1504112A2A  198
25  06000C042A0E1504112A  162
26  06000C042A0E1504112A  162
27  2A06000C042A0E150411  162
28  2A2A06000C042A0E1504  187
29  112A06000C042A0E1504  162
30  112A2A06000C042A0E15  200
31  04112A2A06000C042A0E  183
32  1504112A06000C042A0E  162
33  1504112A2A06000C042A  190
34  0E1504112A2A06000C04  162
35  2A0E1504112A06000C04  162
36  2A0E1504112A2A06000C  200
37  042A0E1504112A2A0600  192
38  0C042A0E1504112A0600  162
39  0C042A0E1504112A2A06  204
40  000C042A0E1504112A2A  198
41  06000C042A0E1504112A  162
42  06000C042A0E1504112A  162
43  2A06000C042A0E150411  162
44  2A2A06000C042A0E1504  187
45  112A06000C042A0E1504  162
46  112A2A06000C042A0E15  200
47  04112A2A06000C042A0E  183
48  1504112A06000C042A0E  162
49  1504112A2A06000C042A  190
50  0E1504112A2A06000C04  162
51  2A0E1504112A06000C04  162
52  2A0E1504112A2A06000C  200
53  042A0E1504112A2A0600  192
54  0C042A0E1504112A0600  162
55  0C042A0E1504112A2A06  204
56  000C042A0E1504112A2A  198
57  06000C042A0E1504112A  162
58  06000C042A0E1504112A  162
59  2A06000C042A0E150411  162
60  2A2A06000C042A0E1504  187
61  112A06000C042A0E1504  162
62  112A2A06000C042A0E15  200
63  04112A2A06000C042A0E  183
64  1504112A06000C042A0E  162
65  1504112A2A06000C042A  190
66  0E1504112A2A06000C04  162
67  2A0E1504112A06000C04  162
68  2A0E1504112A2A06000C  200
69  042A0E1504112A2A0600  192
70  0C042A0E1504112A0600  162
71  0C042A0E1504112A2A06  204
72  000C042A0E1504112A2A  198
73  06000C042A0E1504112A  162
74  06000C042A0E1504112A  162
75  2A06000C042A0E150411  162
76  2A2A06000C042A0E1504  187
77  112A06000C042A0E1504  162
78  112A2A06000C042A0E15  200
79  04112A2A06000C042A0E  183
80  1504112A06000C042A0E  162
81  1504112A2A06000C042A  190
82  0E1504112A2A06000C04  162
83  2A0E1504112A06000C04  162
84  2A0E1504112A2A06000C  200
85  042A0E1504112A2A0600  192
86  0C042A0E1504112A0600  162
87  0C042A0E1504112A2A06  204
88  000C042A0E1504112A2A  198
```



89	06000C042A0E1504112A	162
90	01182A0914000D2A0528	196
91	2A150019101404193F41	281
92	4345474A4C4E50525456	767
93	5840424446484B4D4F51	740
94	535557592A2A2A2A2A2A	596
95	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
96	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
97	0E0F13080E0D122A262A	223
98	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
99	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
100	2A2A2A2A2A2A2A2A2A1B	405
101	24271B2A0F0B00180411	215
102	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
103	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
104	2A2A2A2A2A2A2A2A1C24	400
105	271C2A0F0B001804112A	222
106	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
107	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
108	2A2A2A2A2A2A2A1A2427	395
109	121300112A06000C042A	160
110	727476737577787A7C79	1186
111	7B7D7E80827F81838486	1285
112	888587892A2A2A2A2A2A	793
113	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
114	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
115	3E3E3E3E3E3E3E3E3E3E	620
116	3E3E3E2A2A2A2A2A2A2A	480
117	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A	420
118	2A2A2A2A2A2A2A2A2A00	378
119	00000000001111111111	85
120	11171717141414141414	206
121	14141414141414171717	209
122	11111111111111171111	176
123	11111117171714141414	200
124	14141414141414141417	203
125	17171111111111111711	188
126	11111111110C0C0C1717	167
127	17171717171717171717	230
128	170C0C0C111111111111	161
129	171111111111110C0C0C	161
130	17171717171717171717	230
131	1717170C0C0C11111111	173
132	1111171111111111110C	171
133	3C0C1717171717171717	256
134	17171717170C3C0C1111	233
135	11111111171111111111	176
136	110C0C0C171717171717	191
137	171717171717170C0C0C	197
138	11111111111111171111	176
139	1111110C0C0C17171717	179
140	1717171717171717170C	219
141	0C0C1111111111111711	166
142	11111111111717171717	200
143	17171717171717171717	230
144	17171717111111111111	194
145	17111111111111171717	194
146	17171717171717171717	230
147	17171717171711111111	206
148	11111711111111111117	182
149	17171717171717171717	230
150	17171717171717171111	218
151	11111111171111111111	176
152	11171717171717171717	224
153	17171717171717171717	230
154	11111111111111171111	176
155	11111117171717171717	212
156	17171717171717171717	230
157	17171111111111111711	188
158	11111111111717171717	200
159	17171717171717171717	230
160	17171717111111111111	194
161	17CDCDCDCDCDCDCDCDCD	1868
162	17171717171717171717	230
163	171717CDCDCDCDCDCDCD	1504
164	CDCD17CD171717171717	776
165	17CD1717171717171717	412
166	1717171717CD17171717	412
167	171717CD17CD17171717	594
168	171717CD171717171717	412
169	17171717171717CD1717	412
170	1717171717CD17CD1717	594
171	1717171717CD17171717	412
172	171717171717171717CD	412
173	17171717171717CD17CD	594
174	17171717171717CD1717	412
175	17171717171717171717	230
176	17CD17171717171717CD	594
177	17CD17171717171717CD	594
178	17171717171717171717	230
179	171717CD171717171717	412
180	17CD17CD171717171717	594
181	17CD1717171717171717	412
182	1717171717CD17171717	412
183	171717CD17CD17171717	594
184	171717CD171717171717	412
185	17171717171717CD1717	412
186	1717171717CD17CD1717	594
187	1717171717CD17171717	412
188	171717171717171717CD	412
189	17171717171717CD17CD	594
190	17171717171717CD1717	412
191	17171717171717171717	230
192	17CD17171717171717CD	594
193	17CDCDCDCDCDCDCDCDCD	1868
194	17171717171717171717	230
195	171717CDCDCDCDCDCDCD	1504
196	CDCD1700000000000000	433
197	00000000000000010100	2
198	0000030C10131C0C0E0C	116
199	0C0C0C1C3C3C3C3C2C2C	392
200	EC2C2CFC3CCC0A30C000	1090
205	00000000000304040703	21
206	0303030303070F0F0F0F	82
207	0B0B3B4B4B3F0F33C20C	566
208	30C00000800000000000	368
210	00000080000000000000	128
212	00000000000000000101	2
213	01000000000000010303	8
214	030302020E12120F030C	90
215	30C30C30C0C0E0C0C0C0	1487
216	C0C0C0C0C0C0C0C0C0C0	1920
217	C0C0C0C0A00000000000	928
221	00000000000003040403	14
222	00030C30434C70303830	470
223	30303070F0F0F0F0B0B0	1568
224	B0B0B0F0F03028C00000	1288
228	00000000000000000001	1
229	01000000030C10131C0C	91
230	0E0C0C0C0C1C3C3C3C3C	330
231	2C2CEC2C2CFC3CCC0A30	986
232	C000003E3E3E3E3E3E3E	626
233	3E3E3E3E3E3E2B2A2B2A	542
234	2B2A2B2A2B2A0F0B0018	305
235	04111B2A2B2A2A2A2A2A	343
236	2A2A2B2A2A2A2A2A2A2A	421
237	2A2A2B0C0812122A1A1A	277
238	2B2A2A2A2A2A2A2A2A2A	421
239	2B2A12020E11042A2B2A	267
240	2A2A2A2A2A2A2A2A2B2A	421
241	5A5A5A5A5A2A2B2A2A5B	710
242	5B5B5B5B2A2A2B2A2B2A	618
243	2B2A2B2A2B2B2A2B2A2B	426
244	2A2B2A2B2A0F0B001804	266
245	111C2A2B2A2A2A2A2A2A	382
246	2A2B2A2A2A2A2A2A2A2A	421
247	2A2B0C0812122A1A1A2B	278
248	2A2A2A2A2A2A2A2A2A2B	421
249	2A12020E11042A2B2A2A	266
250	2A2A2A2A2A2A2A2B2A5A	469
251	5A5A5A5A2A2B2A2A5B5B	711
252	5B5B5B2A2A2B2A2B2A2B	570
253	2A2B2A2B3F414345474A	579
254	4C4E5052545658404244	772
255	46484B4D4F5153555759	798
256	2A2C2D2E2B2B2F303132	457
257	2B2B2A333435362A2B2B	466
258	373A39382B2B3B3D3C2A	534
259	2A2A2A2A2A702A2A2A2A	490
260	702B2A2A2A702B2B2A2A	563
261	702B2B2B2A702B2B2B2B	567
262	702B2B2B2B712B2B2B2B	569
263	712A2B2B2B712A2A2B2B	567
264	712A2A2A2B712A2A2A2A	563
265	712A2A2A2A2A6E2A2A2A	559
266	2A2A2B6E2A2A2A2A2B2B	491
267	6E2A2A2A2B2B2B6E2A2A	559
268	2B2B2B2B6E2A6F2B2B2B	564
269	2B6E2A6F2B2B2B2B2A2A	562
270	6F2B2B2B2A2A2A6F2B2B	563
271	2A2A2A2A6F2B2A2A2A2A	490
272	2A6F3677637777636300	861
273	76733336337376001633	695
274	61606133160074763333	699
275	33767400777331343173	784
276	77007773313430707000	726
277	16336066613716007373	675
278	32363273730076765210	718
279	52767600777706066676	788
280	34007173363436737100	668
281	70703030317377004163	767
282	77775541410043637377	853
283	67636100143663636336	724
284	14007673333336707000	633
285	14366363633616037673	683
286	33363673710036776077	775
287	03773600767652101034	578
288	34006363636363773600	720
289	63636363633614004141	699
290	55777763410063773614	779
291	36776300636377370337	702
292	36007767461431737700	649
293	3E7F736B677F3E001C3C	791
294	3C0C0C1E1E003E7F670E	450
295	1C3F3F003E7F630E637F	682
296	3E006666667F3F060600	570
297	7F7F607E037F3E003E7E	856
298	607E637F3E007F7F0E1C	806
299	383030003E7F633E637F	728
300	3E003E7F633F033F3E00	541
301	000000001C1C1C000000	84
302	00001C1C3C301C1C1C00	248
303	1C1C1C000000007F7F7F	465
304	00007745457700000000	376
306	000000000000FFFFFFFF	1020
307	FFFFFFFF0000030F1F3F	1132
308	7FFF1FFFFFFFFFFFFFFF	2198
309	00010303070707070F0F	65
310	1F1F1F1F0F0FE7C381E7	940
311	E7E7E7E7FCF8F0F0F0F0	2384
312	F8FC0707070703030100	535
313	FF7F3F1F0F030000FFFF	1004
314	FFFFFFFFFFFF1FF8FFFF	2319
315	FFFFFFFF0000C0F0F8FC	1952
316	FEFF0080C0C0E0E0E0E0	1917
317	F0F0F8F8F8F8F0F0E7E7	2414
318	E7E7E781C3E73F1F0F0F	1372
319	0F0F1F3FE0E0E0E0C0C0	1404
320	8000FFFEFCF8F0C00000	1569
321	FFFFFFFFFFFFFFF8E766	2366
322	3C18183C66E700607078	829
323	7C6E6763676E7C787060	1101
324	00000063636363636363	693
325	63777F3E1C080000000E	457
326	1F3B706060606060703B	853
327	1F0E00000060636 76E7C	577
328	787070787C6E67630000	900
329	00000000001C7F7F7F1C	437
331	00000000001E3F736070	416
332	3C1E070303677E3C0000	392
333	0063636363637F7F7F63	975
334	63636363000000081C3E	494
335	77636363636377 3E1C08	831
336	000000081C3E77636363	514
337	6363773E1C080000007F	542
338	7F6B491C1C1C1C1C1C1C	503
339	1C1C0000007F7F7F1C1C	493
340	1C1C1C1C1C7F7F7F0000	521
341	00636373737B7F6F6F6F	1011
342	676763630000000E1F3B	508
343	70606E6F636363773E1C	935
344	0000003E5D6363634100	517
345	416363635D3E00000001	518
346	03030303010001030303	23
347	03010000003E1D030303	104
348	1D3E5C6060605C3E0000	625
349	003E1D0303031D3E1D03	223
350	03031D3E000000416363	360
351	63635D3E1D0303030301	395
352	0000003E5C6060605C3E	596
353	1D0303031D3E0000003E	191
354	5C6060605C3E5D636363	924
355	5D3E0000003E1D030303	255
356	01000103030303010000	15
357	003E5D6363635D3E5D63	799
358	63635D3E0000003E5D63	607
359	63635D3E1D0303031D3E	482



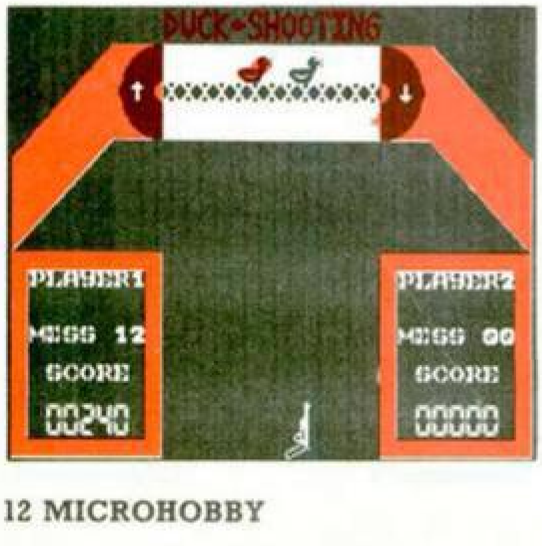
360	000080C0E0F0F8FCFEFF	1793
361	FF7F3F1F0F0703010103	506
362	070F1F3F7FFFFFFFEFCF8	1507
363	F0E0C00000000000000001	785
364	01030F02010000000000	22
365	3F7F70EFFFFFC0E0E0E0	1915
366	C0000000000080C0E070	848
367	F0E00000000000000000	464
368	000000000000000001020F	18
369	03010100000000000000	5
370	000000C0E0E0E0C0FFFF	1566
371	EF707F3F000000000000	541
372	00000000E0F070E0C080	1120
373	0103070E0F0700000000	47
374	0000000000000FCFE0EF7	767
375	FFFF0307070703000000	537
376	000000000000008080C0	448
377	F0408000000000000000	432
378	0000000000000000070F	22
379	0E070301000000000003	28
380	07070703FFFFF70EFEFC	1301
381	0000000000080040F0C080	752
382	0000000000000000E1E3830	276
383	303030FCFC3030303030	888
384	30003030003030303030	384
385	3030303030381E0E00D0F8	748
386	FCEEC6C6C6C6C6C6C6C6	2074
387	C6C6C60003078FCCCCCC	1626
388	CCCCCCCCCCCCFB7F3600	1656
389	60606060606060606060	960
390	6060703E1E00070F1C18	470
391	181818181818181838F0	488
392	E0001E3E706060606060	908
393	606060603703E1E00387C	768
394	FEEEC6C6C6C6C6C6C6EE	2116
395	FE7C3800C0CCDEF6F6E0	1768
396	C0C0C0C0C0C0C0C0C000	1728
397	3C7EE7C3C3E7FEFCC0C0	1920
398	C0C3E77E3C0010307 0FF	1235
399	FF70301000C0EFFFF0E	989
400	0C08181C18181838 74C0	508
478	1F3F381C0F0700000000	203
479	000E1D1F1F0EFEFCDC38	901
480	F8F00000000000000000C0	680
482	0000000000000000070F	22
483	0E070301000000000003	28
484	07070703FFFFF70EFEFC	1301
485	000000000080050E0D080	768
486	00000000000000000000	128
487	00000000000001030301	8
488	00000000000000000101	2
489	0100FFFFBDC3FF7F0000	1277
490	000000E0D4F8F4E0E0C0	1568
491	C0808000000000000000	448
494	7FFFEF703F1F00000000	827
495	0038747F7C30F8F070E0	1303
496	E0C00000000000000000	416
497	030000000000000000F1F	49
498	1C3B3F7F70F8F8887000	1181
499	00000000E0F038DCFCF0	1240
501	00000000000101080 70A	30
502	0100000000003F7F70EF	542
503	FFFFC0E0E0E0C0000000	1566
504	000080C0E070F0E00000	1120
505	00000000000000000001	1
506	010303070 72F1F280700	149
507	00000000FEFFC38DFFFF	1403
508	00808080000000000000	384
509	000080C0C08000000000	640
510	0000000000000307070E	31
511	0F1F1C3EFE2E1C000000	464
512	0000F8FC0EF7FFFE0000	1270
515	000000007DE610000000	379
516	00C640F57DE607CB27CB	1314
517	27CB27CB27CB27846FF1	1249
518	67C970CB2FCB2FCB2FC6	1377
519	58F57DE607CB27CB27CB	1382
520	27CB27CB27846FF167C9	1311
521	DD46003AFC63010FC6F60	1190
522	DD7E04878787874FA7ED	1374
523	4219EBC9DD46003AFC630	1242
524	10FC6F600E30A7ED4219	1032
525	EBC9C5DDCB026E200501	1207
526	77771800301 7E7E783244	756
527	9E79326F9EC1E5C5CDC0	1614
528	9D0E10E5C51A7713057C	1114
529	E607FE07280032418 0611	624
530	E006A7ED52D10D20E8C1	1395
531	E12310E1C1E1CDDC9D0E	1515
532	0211200000D07E07E5C577	950
533	2310FCC1E1190D20F4C9	1236
534	0303000F020000303000 00	29
535	03120200003030000005 15	55
536	02000030100000071305 00	165
537	03030000004100050003 03	165
538	000000600050003030000 0	158
539	030A0050003030000005 09	166
540	05800030100000709 0200	155
541	0303000000040C0200 0303	30
542	00000060080200004030 000	26
543	430E020000403000000511	112

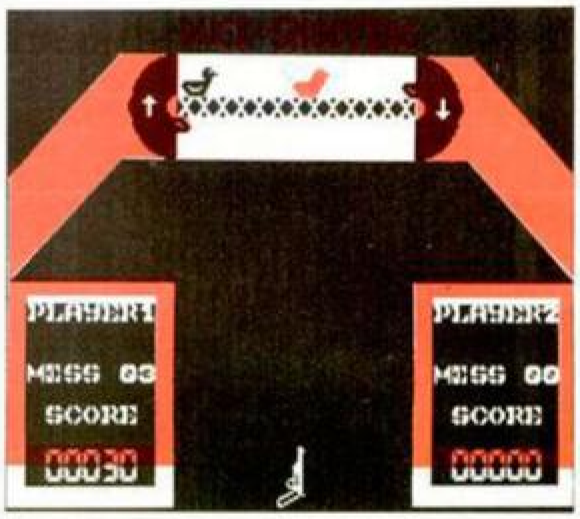
544	02000040300000006140200	37
545	0402000000071405C00402	236
546	00000411050000403 0000	161
547	050E05800403000000608	176
548	0580040300000007090580	289
549	0402000000409002400402	91
550	000005CD72A500003A78	670
551	9E773A7C9ECB7F2006DD	1206
552	217D9E1804DD21CD9E06	967
553	0AC5DDCB027E28760DDCB	1341
554	02762047DD7E03FE0428	871
555	05DD34031828DD7E00FE	946
556	092809DD3500DD360301	611
557	1818DD360301DD350420	637
558	0FDDCB02BEDDCB02F6DD	1524
559	360102DD3404DDCB027E	886
560	200511409C1803110090	475
561	CDF89D1827DD7E03FE04	1281
562	2805DD34031815DD3500	640
563	DD360301DD3404DD7E04	907
564	FE032004DDCB0286 1100	918
565	9DCD109E1877DDCB0276	1223
566	204DDD7E03FE042805DD	983
567	3403182EDD7E00FE1330	793
568	09DD3400DD360301181E	615
569	DD360301DD3400DD3504	830
570	2012DDCB02FEDDCB02F6	1402
571	DD360105DD3404DD3500	832
572	DDCB027E280511009D18	795
573	0311409CCD109E1824DD	900
574	7E03FE042805DD340318	732
575	12DD360301DD3404DD7E	921
576	04FE032004DDCB02B611	922
577	409CCDF89DDD6600DD6E	1484
578	01DD4604CD229EC11108	911
579	00DD1905C2399FC90679	989
580	3244A0E5CDC09D00E5DD	1511
581	6E00DD232600292929 11	544
582	409419EBE1E5C506081A	1163
583	7713241 0FAC1E12300 20	938
584	DF3A44A04FE12C10D2C9	1284
585	DD21B19221040901 0D01	638
586	CD45A0DD21BE92210D00	1070
587	01090BCD45A0DD212193	889
588	210D16010 90BCD45A0DD	744
589	2184932100009010D02CD	575
590	45A0DD219E9321020601	830
591	0305CD45A0DD21AD9321	1049
592	021601030 5CD45A0DD21	721
593	BC93210200010 60BCD45	662
594	A0DD21FE932102190106	882
595	0BCD45A011005821498E	798
596	010003EDB0C9020EED58	962
597	ECA03EFDDBFECB472010	1506
598	78FE002803 1D18087AFE	857
599	092803151E033EFDDBFE	894
600	CB4F20107BFE0328031C	781

DUMP: 50.000
N.º BYTES: 6.000

LISTADO 3

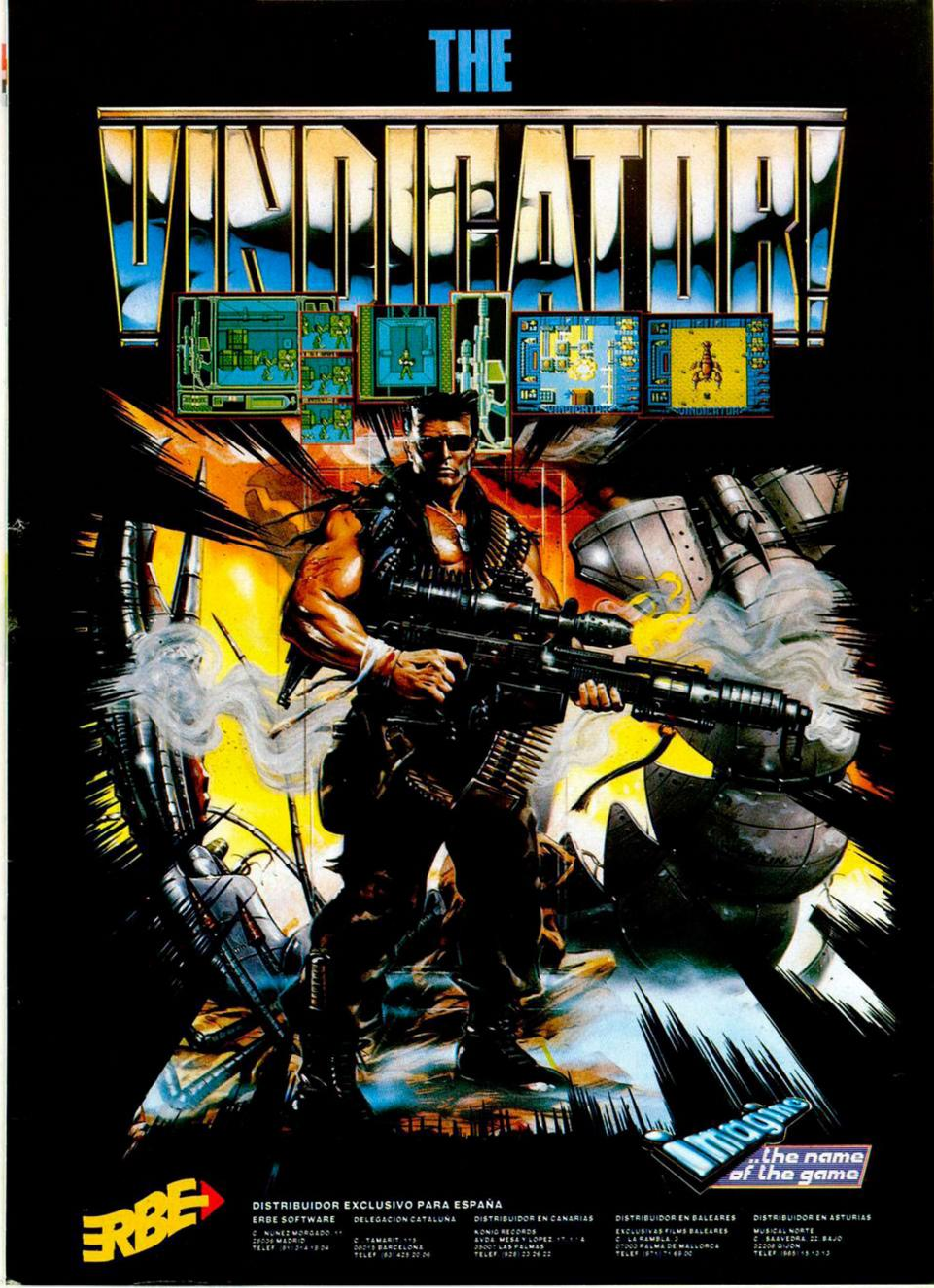
1	18087AFE1328031E0014	520
2	ED53ECA0781E48210000	974
3	54FE0028041 93D18F811	757
4	499119EB3AEDA06 72E15	1103
5	CDC09D0E03E5061 81A77	975
6	13D57CE607FE07280324	933
7	180611E006A7ED52D110	988
8	E9E12300D20E1C9DB4887	1390
9	C65A6F26002929291140	641
10	9419EB2A65A123 2265A1	1043
11	06101A77D57CE607FE07	1002
12	2803241806 11E006A7ED	760
13	52D11310E9C9DD7E00DD	1328
14	23E60FCD67A10E02DD7E	1112
15	00DD23F51F1F1F1FE60F	870
16	CD67A1F1E60FCD67A100	1437
17	20E8C9C61A6F26002929	920
18	2911409419EBDD23DDE5	1236
19	E106081A771324 10FAC9	906
20	F51F1F1F1FE60FCDBBA1	1167
21	F1E60FCDBBA1C9020D02	1257
22	1E022AE7A12D7D32E7A1	1078
23	CDC09D240 5033AE9A14F	1130
24	7EA97724 10FA2AE7A12C	1194
25	1020E9C90015000000 00	516
26	0000030 3217C9ECB7E20	682
27	153A15A2327B9E3A0CA2	825
28	C6012732 0CA2DD212550	833
29	18133A14A232789E3A0D	685
30	A2C60127320DA2DD2138	938
31	50CDD6A1CD29A5217C9E	1386
32	CB7628147EEE80773AC7	1249
33	59EE8032C7593ADD59EE	1399
34	8032DD59CD86A50000DD	1213
35	21028E21020901 0D05CD	445
36	45A0217C9ECBAEC93EFD	1437
37	DBFECB67202D217C9ECB	1374
38	EE3AEDA03CF53AECA0FE	1706
39	023804F13C1801F1672E	778
40	1522E7A13AECA03C473E	1094
41	200F0F10FC32E9A1CD52	1061
42	A5063210FEC9217C9ECB	1210
43	7E2806DD21CD9E1804DD	1038
44	217D9E060AC5DDCB027E	1081
45	2020DD7E00473AE8A188	1130
46	28080488280404B82018	527
47	DDCB02EE21020900 0000	708
48	010D05DD21028ECD45A0	851
49	C1217C9ECBAEC9110800	1111
50	DD19C110C4C9217C9ECB	1370
51	6ECA7EA2CDEAA13AE7A1	1650
52	FE02CA16A2FE03C02AE7	1364
53	A1CDC09D2424243AE9A1	1275
54	4F7EA1C8CDB8A2217C9F	1432



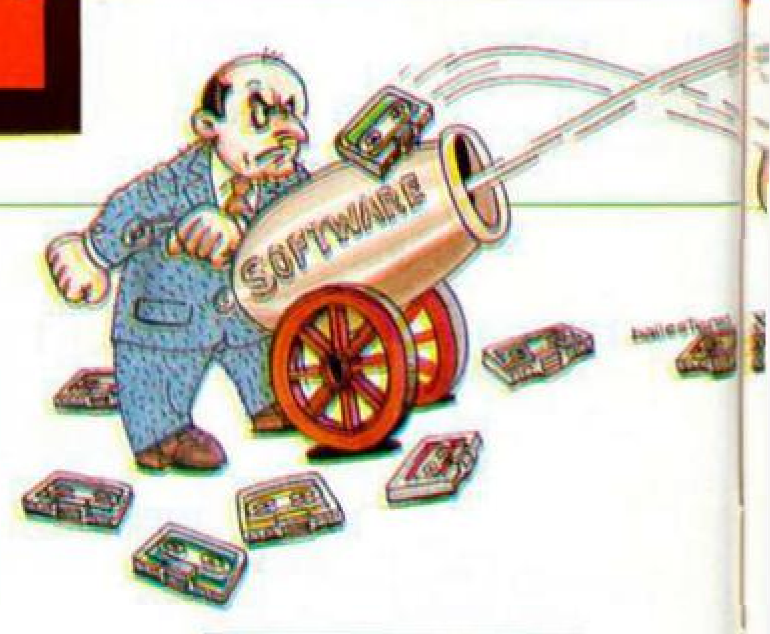


55	CB7E20050000000180300	393
56	0000C9217C9ECB6ECA7E	1157
57	A2CDEAA13AE7A1FE02CA	1670
58	16A2FE03C02AE7A1CDC0	1464
59	9D242424 3AE9A14F7EA1	1083
60	C0CDB8A2217C9ECB7E20	1419
61	05CD9AA31803CDE6A3C9	1353
62	00000A00000A0000A71A	213
63	477E8027772B1B1A477E	776
64	8827772B1B1A477E8827	762
65	77C9117CA32110A2CD82	1170
66	A3DD210EA221A1502265	1002
67	A1CD96A13A80A33C3280	1264
68	A3FE0AC03E003280A33A	1080
69	7CA3C60A27327CA33A14	949
70	A2CD67A53214A2CD3EA5	1299
71	DD217D9E060ADDCB02AE	1153
72	110800DD1910F5C9117F	877
73	A32113A2CD82A3DD2111	1146
74	A22187502265A1CD96A1	1270
75	3A81A33C3281A3FE0AC0	1208
76	3E003281A33A7FA3C60A	960
77	27327FA33A15A2CD67A5	1093
78	3215A2CD3EA5DD21CD9E	1282
79	060ADDCB02AE110800DD	862
80	1910F5C93E00327C9E21	914
81	0EA20606772310FC2100	643
82	002280A33E0A327CA332	784
83	7FA33E0E32EDA03E0232	927
84	ECA021004036001101 40	629
85	01FF17EDB02313362701	840
86	FF02EDB03E02D3FE3E10	1277
87	CD26A6DD21FC8D210202	1093
88	010302CD45A0DD21F68D	1081
89	21140201030 2CD45A0DD	716
90	21F08D2102180103 02CD	687
91	45A0DD21EA8D21141801	939
92	0302CD45A0DD21348D21	919
93	0209010D0ECD45A0DD21	727
94	228D2115070112 01CD45	530
95	A0212959CBFE3EF7DBFE	1562
96	CB47201421 2959CBFE21	979
97	8959CBBE217C9ECB863E	1381
98	15320DA23EF7DBFECB4F	1310
99	2014212959CBBE218959	867
100	CBFE217C9ECBF63E0032	1333
101	0DA23EEFDBFECB4720C0	1447
102	21004036001101 4001FF	489
103	17EDB0DD217D9E061411	1016
104	0800DDCB02AEDD1910F8	1118
105	C9210000E5110500CD85	871
106	03E1110500197CFE0320	688
107	EFC9210004E511320 0CD	978
108	B503E1118 4FF197C3C20	1102
109	F0C9210001E5110500CD	931
110	B503E1114600197CFE03	902
111	20EFC93DFE00200 23E03	886
112	327B9EC9217A9E35280D	951
113	060FFF00000000000000	276
114	10F6E1C9217C9ECB7E20	1364
115	0A3A14A2327B9E3E1818	694
116	023E1C32218ADD21158A	726
117	2104090 10D01CD45A006	501
118	327610FDC9F5CDDC9DF1	1706
119	112000E5C57723 0D20F8	925
120	C1E11910F4C9DD21FF89	1550
121	21080A010B02E5C5CD45	765
122	A0C1E13E94CDAFA5DD21	1587
123	BF89210C01010804E5C5	813
124	CD45A0C1E13E90CDAFA5	1603
125	DD21DF89210C16010804	694
126	E5C5CD45A0C1E13E82CD	1675
127	AFA5DD210EA221C14822	1102
128	65A1CD96A1DD2111A221	1244
129	D6482265A1CD96A10696	1254
130	7610FDC93248 5CDD21A9	1225
131	89211205011601CD45A0	651
132	C9000000000000000000	201
133	210303227A9E2214A23E	631
134	00320CA23E15320DA2CD	737
135	32A4CD78A03AC759EE80	1411
136	32C759CD1D9FCDEEA0CD	1539
137	41A3000000000000003A	286
138	0CA2FE1520E93A0DA2FE	1201
139	1520E221004036001101	448
140	4001FF17EDB0231301FF	1066
141	023617EDB0DD21228A21	951
142	0000012018CD45A0CDC4	892
143	A5000018970000000000	340

DUMP: 41.240
N.º BYTES: 1.430


THE
VINDICATOR!
VINDICATOR
Imagine
..the name of the game
ERBE
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
ERBE SOFTWARE
C. NUÑEZ MORGADO, 11
28036 MADRID
TELEF. (91) 314 18 04
DELEGACION CATALUÑA
C. TAMARIT, 115
08015 BARCELONA
TELEF. (93) 425 20 06
DISTRIBUIDOR EN CANARIAS
KONIG RECORDS
AVDA. MESA Y LOPEZ, 17, 1.º A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (928) 23 26 22
DISTRIBUIDOR EN BALEARES
EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C. LA RAMBLA, 3
07003 PALMA DE MALLORCA
TELEF. (971) 71 69 00
DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS
MUSICAL NORTE
C. SAAVEDRA, 22, BAJO
33208 GIJON
TELEF. (985) 15 13 13





TORNEO DE RUTINAS

Transcribimos literalmente el reto del famoso caballero Juan Antonio Pérez, de Cádiz, mundialmente conocido por su nombre de guerra, Juan de Cádiz:

«Reto públicamente y como mandan las órdenes de caballería a Iñaki López, de la orden de Bizcaia, conocido por "Iñaki Knight de Lejona", el del relámpago rampante y del scroll suave, a un torno a rutinazo y caballo, tal que aquel que logre derribar el monitor de su digno adversario, sea nombrado "Campeón del byte trotón".

Fustigo mi caballo y lanzo mi primer rutinazo.»

Esta primera entrega del torneo realiza un scroll lateral algo desacostumbrado. Se utiliza cargando el código en la 40000, tras lo cual deberéis teclear:

10 RANDOMIZE USR 40000: GO TO 10

LISTADO 1

```
1   219C9C7EFE0DC8E52600  1205
2   6F292929ED4B365C0911  718
3   949C010800EDB00608C5  937
4   11949C211F400E080620  509
5   E51ACB2712CB162BF524  1064
6   7CE607200A7DC6206F38  925
7   047CD60867F110E913E1  1187
8   240D20DC4310FEC110CD  1052
9   E12318AF000000000000  459
```

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 84

```
10          ORG   40000
20          LD    HL,TABLA
30 NEXT     LD    A,(HL)
40          CP    #0D
50          RET   Z
60          PUSH  HL
70          LD    H,0
80          LD    L,A
90          ADD   HL,HL
100         ADD   HL,HL
110         ADD   HL,HL
120         LD    BC,(23606)
130         ADD   HL,BC
140         LD    DE,ALLI
150         LD    BC,8
160         LDIR
170         LD    B,8
180 BUC3    PUSH  BC
190         LD    DE,ALLI
200         LD    HL,#401F
210         LD    C,8
220 BUC2    LD    B,32
230         PUSH  HL
240         LD    A,(DE)
250         SLA   A
260         LD    (DE),A
270 BUC1    RL    (HL)
280         DEC   HL
290         PUSH  AF
300         INC   H
310         LD    A,H
320         AND   7
330         JR    NZ,SALT
340         LD    A,L
350         ADD   A,32
360         LD    L,A
370         JR    C,SALT
380         LD    A,H
390         SUB   8
400         LD    H,A
410 SALT    POP   AF
420         DJNZ  BUC1
430         INC   DE
440         POP   HL
450         INC   H
460         DEC   C
470         JR    NZ,BUC2
480         LD    B,E
490 WAIT    DJNZ  WAIT
500         POP   BC
510         DJNZ  BUC3
520         POP   HL
530         INC   HL
540         JR    NEXT
550 ALLI    DEFS  8
560 TABLA   DEFM  '--------------'
570         DEFM  'COMIENZA EL T'
580         DEFM  'ORNEO---------'
590         DEFM  '--------------'
600         DEFB  13
```

Pero la cosa no queda aquí:

«En espera de que se me conteste el reto, futigo mi caballo y enristro mi segundo rutinazo.»

La segunda rutina realiza otro scroll aún si cabe más sorprendente. La hemos ubicado en la 45000 pero, al igual que la anterior, puede ser colocada en cualquier otra dirección.

El sistema de uso es idéntico al empleado en la anterior rutina.

LISTADO 2

```
1   2126B07EFE0DC8E52600  1107
2   6F292929ED4B365C0911  718
3   1EB0010800EDB00608C5  839
4   111EB0021E05706BF4ECD  1047
5   0DB07E714F10F806081A  811
6   CB2712CB191310F77932  941
7   E057C110DCE12318BE25  1251
8   7CE607FE07C07DD6146F  1284
9   D87CC60867C900000000  850
```

DUMP: 45.000
N.° BYTES: 86

```
10          ORG   45000
20          LD    HL,TABLA
30 NEXT     LD    A,(HL)
40          CP    13
50          RET   Z
60          PUSH  HL
70          LD    H,0
80          LD    L,A
90          ADD   HL,HL
100         ADD   HL,HL
110         ADD   HL,HL
120         LD    BC,(23606)
130         ADD   HL,BC
140         LD    DE,ALLI
150         LD    BC,8
160         LDIR
170         LD    B,8
180 LTR     PUSH  BC
190         LD    DE,ALLI
200         LD    HL,#57E0
210         LD    B,#BF
220         LD    C,(HL)
230 SCROL   CALL  DECH
240         LD    A,(HL)
250         LD    (HL),C
260         LD    C,A
270         DJNZ  SCROL
280         LD    B,8
290 AX2     LD    A,(DE)
300         SLA   A
310         LD    (DE),A
320         RR    C
330         INC   DE
340         DJNZ  AX2
350         LD    A,C
360         LD    (#57E0),A
370         POP   BC
380         DJNZ  LTR
390         POP   HL
400         INC   HL
410         JR    NEXT
420 DECH    DEC   H
430         LD    A,H
440         AND   7
450         CP    7
460         RET   NZ
470         LD    A,L
480         SUB   20
490         LD    L,A
500         RET   C
510         LD    A,H
520         ADD   A,8
530         LD    H,A
540         RET
550 ALLI    DEFS  8
560 TABLA   DEFM  '  PROSIGUE EL TORNE
0                        '
570         DEFM  '              '
580         DEFB  13
590         DEFM  '--------------'
600         DEFB  13
```

¡No se vayan todavía, aún hay más!

«¿Acaso mi cuerno de guerra suena demasiado lejos del castillo? ¿Acaso no soy, para mi desgracia y deshonra, tan buen caballero como creía? ¿Acaso mis rutinas son demasiado largas para utilizarlas en un torneo?»

Para utilizar esta tercera rutina es necesario tener en la dirección



40000 una pantalla monocroma y otra cualquiera en el archivo de presentación visual (16384). A la rutina se la llama de la forma acostumbrada, es decir, RANDOMIZE USR dirección.

Esperamos que este reto no acabe con la sangre de alguna de las rutinas.

LISTADO 3

```
1   0E010608210040DD2140  444
2   9CED5FAAB15FDD7E00A3  1440
3   577B2FA6B277232323DD  1046
4   23DD23DD237CFE5820E3  1272
5   7DFE02280D26282CDD26  815
6   9C3E4085DD6F18D1CB09  1192
7   10C6C900000000000000  415
```

DUMP: 50.000
N.° BYTES: 63

```
10          ORG   50000
20          LD    C,1
30          LD    B,8
40  BUC2    LD    HL,#4000
50          LD    IX,#9C40
60  BUC1    LD    A,R
70          XOR   D
80          OR    C
90          LD    E,A
100         LD    A,(IX+0)
110         AND   E
120         LD    D,A
130         LD    A,E
140         CPL
150         AND   (HL)
160         OR    D
170         LD    (HL),A
180         INC   HL
190         INC   HL
200         INC   HL
210         INC   IX
220         INC   IX
230         INC   IX
240         LD    A,H
250         CP    88
260         JR    NZ,BUC1
270         LD    A,L
280         CP    2
290         JR    Z,HOOP
300         LD    H,#40
310         INC   L
320         DEFB  #DD
330         LD    H,#9C
340         LD    A,#40
350         ADD   A,L
360         DEFB  #DD
370         LD    L,A
380         JR    BUC1
390 HOOP    RRC   C
400         DJNZ  BUC2
410         RET
```

REPRODUCTOR

Rodolfo Maestre, de Alicante, nos envía esta rutina con la que podréis reproducir cualquier tipo de ruidos, voz o músicas que le sean introducidos al ordenador por la entrada EAR. La única limitación es la duración. Esta rutina puede almacenar un máximo de diez segundos, tras lo cual la reproducirá indefinidamente hasta que el programa sea interrumpido.

```
  10 CLEAR 34999
  20 PAPER 0: INK 7: BRIGHT 1: C
LS
  30 FOR K=35000 TO 35059
  40 READ L: POKE K,L: NEXT K
  50 DATA 243,14,254,33,160,140,
6,50,16,254,237,120
  52 DATA 203,119,202,234,136,19
4,239,136,119,35,124,254
  54 DATA 0,32,235,251,201,243,1
4,254,33,160,140,6,50,16
  56 DATA 254,126,237,121,35,124
,254,0,32,243,251,201,62
  58 DATA 0,195,204,136,62,255,1
95,204,136
  60 PRINT TAB 5;"INTRODUZCA UNA
 CINTA"
  70 PRINT TAB 7;"EN EL MAGNETOF
ONO": PAUSE 100
  80 PRINT AT 6,6; FLASH 1;"PONG
ALA EN MARCHA": PAUSE 200
  90 PRINT AT 8,7; FLASH 1;"PULS
E UNA TECLA"; FLASH 0: PAUSE 0:
PRINT AT 8,7;" TECLA PULSADA "
 100 IF USR 35000=254 THEN PAUSE
 3*50: PRINT AT 8,8;"PARE LA CIN
TA": PAUSE 50
 110 PRINT AT 11,7;"PULSE UNA TE
CLA": PAUSE 0
 120 LET GT=0: PRINT
 130 LET J=USR 35029
 140 LET GT=GT+1
 150 PRINT GT;"MELODIA": GO TO 1
30
```



CARGADOR EN MICRODRIVE

Daniel Lindgreen, de Las Palmas de Gran Canaria, nos ha enviado esta adaptación al Cargador Universal de Código Máquina, gracias a la cual los usuarios de Microdrive o, más recientemente, Disciple y Plus D, podrán salvar esta herramienta de trabajo en dichos sistemas de almacenamiento, aparte de poder utilizarlo posteriormente para salvar y cargar códigos fuente y objeto desde esos periféricos.

```
6005 PRINT #0; INK 7; PAPER 1;"
INPUT LOAD SAVE DUMP TEST CAT "
6100 LET I$=INKEY$: IF I$="" THE
N GO TO 6100
6240 IF I$="C" THEN CLS : CAT 1:
 GO TO 60000
7020 OPEN #5;"M";1;N$: PRINT #5;
A$: CLOSE #5
7025 CLS : PRINT "CODIGO FUENTE:
 ";N$: PAUSE 100
7270 SAVE *"M";1;N$CODE DI,NB
7275 PRINT #0; PAPER 6;"     DES
EA VERIFICAR (S/N)      ": PAUSE
 0: IF INKEY$="S" THEN VERIFY *"
M";1;N$CODE DI,NB: CLS : PRINT "
CODIGO OBJETO: ";N$''"Inicio: ";D
I,"Longitud: ";NB: PAUSE 200
8010 INPUT "NOMBRE (Load)(Fuente
) ": LINE n$
8020 CLS : PRINT AT 10,6;"CARGAN
DO CODIGO FUENTE ";AT 11,12;N$
8025 OPEN #5;"M";1;N$: INPUT #5;
A$: CLOSE #5
9900 CLEAR : SAVE *"M";1;"CARGAD
OR" LINE 1: VERIFY *"M";1;"CARGA
DOR": RUN
```

CARACTERES AUMENTADOS

Humberto Casado, de Soria, ha diseñado el siguiente programa que aumenta los caracteres gráficos que se hayan predefinido o los propios del Spectrum en el caso de que no se haya hecho esta operación.

```
   2 DIM c(8)
  10 LET s=0
  20 FOR n=USR "a" TO USR "u"+7
  25 LET s=s+1
  30 FOR ■=1 TO 8
  40 LET c(1)=PEEK n
  45 IF ■=8 THEN LET r=c(■): GO
TO 70
  50 LET c(■+1)=INT (c(■)/2)
  60 LET r=c(■)-2*c(■+1)
  70 IF ■=8 THEN LET r=c(■)
  72 IF s=9 THEN LET s=10
  73 IF s=18 THEN PRINT #0;"Puls
e una tecla para continuar": PAU
SE 0: CLS : LET s=1
  80 PRINT AT s,10-■;r
  90 IF r=0 THEN PRINT PAPER 5;A
T s,20-■;" "
  95 IF r=1 THEN PRINT INK 6;AT
s,20-■;"█"
 100 NEXT ■: NEXT n
```

VOLCADO

Andrés García, de Málaga, ha dejado su vocación musical temporalmente y nos envía un nuevo volcado de pantallas (con ésta creemos que llevamos 232.435), que, por supuesto, es diferente a la que hasta ahora habíamos publicado.

Nada más teclearlo, el programa esperará a que coloquéis una cinta en la que tengáis una pantalla para cargarla en la dirección 40000, tras lo cual presenciaréis el volcado en el archivo de presentación visual.

```
   4 REM  ANDRES GARCIA GARCIA
   5 REM
  10 LOAD ""CODE 40000,6912
  20 FOR A=3E4 TO 3E4+33: READ G
: POKE A,G: NEXT A
  30 DATA 33,64,156,17,0,65,1,0,
23,237,176,33,64,179,17,0,64,1,0
,1,237,176,33,0,64,17,64,156,1,0
,24,237,176,201
  40 FOR A=1 TO 24: RANDOMIZE US
R 30000: BEEP .001,a*2+10: NEXT
A: PAUSE 0
```

CREACIÓN Y MANEJO DE FICHEROS ALEATORIOS

El programa que os presentamos a continuación viene a cubrir la que posiblemente sea la mayor deficiencia que presenta el Spectrum +3, la imposibilidad de utilizar ficheros desde Basic. Con estas rutinas podréis escribir programas rápidos y potentes que accedan a grandes volúmenes de información en un tiempo mínimo y con gran facilidad.

Pedro José Rodríguez Larrañaga

Es un fallo verdaderamente imperdonable que un sistema de disco como el que emplea el Spectrum +3 no contemple la posibilidad de utilizar ficheros de datos, más aun teniendo en cuenta que las rutinas esenciales se encuentran ya contenidas en el sistema operativo y que hubiera sido verdaderamente fácil adaptar los comandos ya existentes para crear nuevas instrucciones que permitieran acceder a dichos ficheros. Para cubrir este gran hueco hemos diseñado un programa con el que podréis disponer de cinco nuevos comandos que permiten el acceso aleatorio al disco, permitiendo de ese modo acceder a cualquier punto de un fichero determinado y extraer o modificar la información contenida en él.

Aunque el concepto de fichero resulte a veces algo ambiguo, en la mayoría de las ocasiones puede utilizarse como sinónimo de programa. Un fichero no es más que un conjunto de bytes grabados en un dispositivo de masa (disco flexible, disco duro, cinta) que pueden contener diversa información. Son por tanto ficheros los programas Basic que grabamos en la cinta o disco, y también los bloques de Código Máquina y las matrices de datos.

En el caso particular del disco cada fichero recibe un nombre que debe atenerse a determinadas normas; dicho nombre, junto a su localización en el disco y el tamaño total, es anotado en el directorio para permitir su posterior localización. Cuando utilizamos el comando LOAD, el ordenador localiza el fichero en el disco y va cargando uno a uno los sectores en los que está almacenado hasta completar la operación; pero en muchos casos puede interesarnos no cargar el fichero completo sino únicamente una parte de él, parte que no tiene por qué ser la primera.

La mayoría de las aplicaciones de la informática necesitan acceder a grandes cantidades de datos, datos cuya gran extensión impide que puedan ser almacenados simultáneamente en la memoria. Incluso los más sofisticados juegos actuales, ante las limitaciones de memoria del ordenador, se almacenan en diversos bloques que son cargados selectivamente. Un fichero de datos no es sino un fichero más, de las mismas características que los programas Basic y binarios, con la salvedad de que su tamaño puede ser mucho mayor (solamente limitado por la capacidad del disco) y que solamente se accede a parte de la información contenida en él.

Antes de seguir adelante será necesario explicar varios conceptos esenciales en el campo de los ficheros de datos. Se denomina *registro* a la unidad mínima de información que podrá ser leída o escrita en el fichero. Su longitud ha de ser determinada de antemano aunque puede ser variable, sólo limitada a la memoria del ordenador. A su vez cada registro se divide en *campos* que contienen información específica sobre aspectos más concretos. Los campos pueden ser alfanuméricos si contienen letras o números, numéricos si contienen solamente números con los que posiblemente se pueda operar y lógicos si la información contenida en ellos puede expresarse únicamente con un bit (es decir, solamente admiten dos posibilidades). La longitud de los campos también debe conocerse con anterioridad para manejar eficazmente la información.

Un ejemplo típico sería un fichero conteniendo los datos esenciales de los alumnos de un colegio. Cada alumno dispondría de un registro dividido en diversos campos: nombre, dirección, edad, teléfono y sexo. Los campos referentes a nombre y dirección serían campos alfanuméricos, la edad sería un campo numérico con el que además podrían realizarse estadísticas, el teléfono podría ser considerado tanto campo numérico como alfanumérico y el sexo sería un campo lógico, pues sólo admite dos valores. A cada campo el programador le otorgaría un tamaño máximo y la suma de las longitudes de todos los campos nos daría la longitud total del registro. Los registros serían grabados secuencialmente en un fichero y de este modo podríamos disponer de la información referente a varios centenares de alumnos en un solo disco, si bien nunca se leería el fichero completo (que difícilmente podrá caber en memoria) sino el registro correspondiente al alumno señalado, registro que como mucho tendrá una longitud de pocos cientos de caracteres.

Según el tipo de acceso al fichero podremos distinguir dos clases fundamentales de ficheros: secuenciales y aleatorios.

En los ficheros *secuenciales* el ordenador lee el fichero comenzando por el principio y lo recorre completamente hasta encontrar el registro deseado. Sin embargo, los ficheros *aleatorios* pueden acceder a cualquier punto del fichero indicando el número de registro que deseamos leer, con lo que el proceso de extracción de un registro concreto se agiliza enormemente con la única condición de conocer el número asociado al registro en cuestión. El colmo de la sofisticación son los ficheros *indexados*, que no son sino un tipo especial de ficheros aleatorios en el que se crea un fichero auxiliar conteniendo unos punteros al fichero principal en función de uno o varios de los campos del fichero, con lo que para localizar un registro en particular no es necesario conocer su número sino introducir el valor de uno de sus campos.

Volviendo al ejemplo anterior del colegio, si queremos conocer el teléfono de determinado alumno conociendo únicamente el nombre del mismo, el proceso de búsqueda será diferente según el tipo de acceso que estemos utilizando. Si se trata de un fichero secuencial será necesario leer uno a uno todos los registros hasta encontrar uno que contenga en el campo nombre, una cadena de caracteres idéntica al nombre del alumno en cuestión,

LISTADO 1

```
  10 IF PEEK 23730+256*PEEK 2373
1<>64063 THEN CLEAR 64063: LOAD
"RANDOM.BIN"CODE 64064: STOP
  20 DEF FN F(A$,N,L)=USR 64064
  30 DEF FN O(A$,N,L)=USR 64067
  40 DEF FN R(A$,N,L)=USR 64070
  50 DEF FN U(A$,N,L)=USR 64073
  60 DEF FN C(N)=USR 64076
```

en cuyo caso bastará con extraer la información referente al campo teléfono. Por desgracia, si el alumno en cuestión está colocado físicamente al final del fichero será preciso leer todos los datos precedentes con lo que el tiempo de acceso se hace considerablemente grande. En el caso de un fichero aleatorio será preciso conocer el número asociado al alumno cuyo nombre conocemos, y en el caso de un fichero indexado que haya sido indexado previamente por el campo nombre bastará con introducir el nombre del alumno para localizar directamente el dato deseado.

Pocos ordenadores ofrecen en su Basic comandos para el manejo de ficheros indexados (ni siquiera el afamado GW-Basic de los IBM PC y compatibles), característica que es más inherente a lenguajes como el Cobol o Dbase II-III, lenguajes que han sido ya diseñados pensados en el manejo de grandes cantidades de datos. En cualquier caso nuestro programa os ofrece la posibilidad de disponer de nuevos comandos que permiten el acceso aleatorio a todo tipo de ficheros, y con los adecuados métodos de programación dichos comandos nos permitirán la creación desde Basic de ficheros indexados cuyo tamaño solamente viene limitado por la capacidad del disco (178 Kbytes por cara).

MANOS A LA OBRA

Nuestro programa está compuesto por una rutina en Código Máquina que deberéis teclear utilizando el cargador universal y volcando el código fuente en la dirección 40000. A continuación podéis salvar el código objeto en disco indicando como comienzo 40000 y 1275 como número de bytes. El pequeño programa Basic situado junto a la rutina se encarga de cargar en su sitio correcto el Código Máquina y definir cinco funciones que serán imprescindibles para el acceso a los nuevos comandos. Para utilizar la rutina dentro de vuestros propios programas habrá que introducir los siguientes comandos:

```
CLEAR 64260:
LOAD"RANDOM.BIN"CODE 64261,1275
```

El nombre de la rutina (en este caso RANDOM.BIN) puede ser alterado si no os resulta apropiado. En este momento la rutina está ya instalada en su lugar correcto, pero como para acceder a los nuevos comandos utilizamos funciones definidas será necesario introducir en alguna parte del listado Basic de vuestros programas (a ser posible al principio) las cinco definiciones correspondientes a otros tantos comandos:

```
10 DEF FN F (A$,N,L)=USR 64261
20 DEF FN O (A$,N,L)=USR 64264
30 DEF FN R (A$,N,L)=USR 64267
40 DEF FN W (A$,N,L)=USR 64270
50 DEF FN C (N)=USR 64273
```

Las direcciones situadas tras la función USR deben ser respetadas, pues el programa no es en absoluto reubicable a no ser que se utilice un emsamblador para teclearlo. En cualquier caso hemos diseñado el programa para que se coloque en la parte más alta posible de la memoria bajando previamente el RAMTOP, dejando de esta manera el máximo espacio posible al Basic.

Una vez hechas estas anotaciones pasaremos a describir uno a uno los nuevos comandos:

1. **Comando F**. Su misión es formatear o crear un nuevo fichero de tamaño definido por el usuario para grabar o leer posteriormente datos en él. Para utilizarlo es necesario teclear:
RANDOMIZE FN F(A$,N,L)
siendo A$ el nombre del nuevo fichero (con las limitaciones de siempre respecto a su longitud), N el número de registros con los que contará el fichero y L la longitud de los registros. Como ya habréis podido imaginar el nuevo fichero tendrá una extensión de N×L bytes. Los datos referidos por A$, N y L pueden ser valores concretos o variables definidas con anterioridad.

Así, por ejemplo, el comando:
RANDOMIZE FN F("PRUEBA.DAT", 1000,100)
creará en el disco un fichero llamado PRUEBA.DAT con una extensión de 100000 bytes. Evidentemente para que este comando funcione correctamente será necesario introducir previamente en la unidad un disco formateado y con capacidad suficiente para admitir el nuevo fichero, pues en caso contrario serían expuestos los correspondientes mensajes de error. El contenido inicial de un nuevo fichero recién formateado es tomado del estado actual de la memoria del Plus 3 y, por tanto, no tiene ninguna utilidad práctica.

Los ficheros creados con este comando se distinguirán de los creados normalmente desde Basic con el comando SAVE en que no contendrán registro de cabecera, por lo que el primer

LISTADO 2

1	C396FAC339FEC3D1FEC3	1954
2	C9FEC36DFEDD6E04DD66	1671
3	05DD4E06DD460778B1CA	1107
4	E1FB118C5BEDB03EFF12	1472
5	C9F3E1ED73B05C31005C	1430
6	E52168BF112FFB013000	921
7	EDB02179FB1168BF0130	1179
8	00EDB0AFFD214E01CD68	1262
9	BFDD2A0B5CC9CD69FACD	1523
10	4FFADD6E0DDD660EDD4E	1309
11	15DD46167CB5CAE6FB78	1442
12	B1CAE6FBCD61FB78FE02	1792
13	3809C2EBFB7CFEA8D2EB	1736
14	FBE5D501020321 8C5B11	980
15	0002FD210601CD68BFD2	1005
16	83FCD17B3D283E3D2038	1035
17	D17AB3280A010003FD21	850
18	1501CD68BF0603FD2109	826
19	01CD68BFD283FC3EFF21	1444
20	4E24FD214E01CD68BF21	1012
21	2FFB1168BF013200EDB0	1074
22	ED7B805CFBC9CD20FBCD	1773
23	20FB18C0010003110000	520
24	FD211501C368BF000000	798
29	0000000000000000001E	30
30	00C5DDE12B7CB5280ADD	1262
31	0930011C2B7CB520F6DD	933
32	E5E1C9F5C53A5C5BF607	1591
33	CBA701FD7F325C5BED79	1342
34	C1F1CD96BFFD213A5CF5	1661
35	C53A5C5BE6F8CBE701FD	1604
36	7F325C5BED79C1F1C9FD	1606
37	E9E5AFCD01160603FD21	1160
38	0C01CD68BF3EFF214E24	977
39	FD214E01CD68BFE17EA7	1383
40	2328030718F8ED7B805C	1193
41	212FFB1168BF013200ED	931
42	B0FBCD3D1FCF0821FFFB	1481
43	18C32117FC18BE2126FC	1064
44	18B9213FFC18B42156FC	1132
45	18AF2169FC18AA4E4F4D	1017
46	42524520444520464943	628
47	4845524F20564143494F	704
48	00504152414D4554524F	683
49	204E554C4F00464F524D	658
50	41544F204444544D415349	695
51	41444F2047524 14E4445	677
52	0046494348455524F2046	614
53	55455241204445205241	649
54	4E474F00464943484552	661
55	4F205941204142494552	652
56	544F0056415249414 24C	676
57	45204D414C2044494D45	638
58	4E53494F4E41444100FE	843
59	143802D60AA72190DFCCA	1113
60	A9FB5F010000AFEDB11D	1134
61	20FBC3A9FB554E494441	1267
62	44204E4F205052455041	665
63	5241444100444953434F	650
64	2050524F544547494 44F	717
65	0046414C4C4F20444520	567
66	42555351554544410045	671
67	52524F52204445204441	659
68	544F530053494E204441	645
69	544F530053494E204D41	654
70	52434120444952454343	672
71	494F4E455300464F524D	690
72	41544F204E4F20524543	667
73	4F4E4F434944 4F004552	674
74	524F5220444553434F4E	719
75	4F4349444F0044495343	657
76	4F2043414D424941444F	671
77	00534F504F525445204E	666
78	4F204144454355414 44F	677
79	004E4F4D4252452 0494E	634
80	434F52524543544F0050	689
81	415241 4D4554524F2049	708
82	4E434F5245435444F0055	690
83	4E494441444 204E4F2045	642
84	4E434F4E545241444100	666
85	464943484555524F204E4F	701
86	20454E434F4E54524144	702
87	4F005941204558495354	662
88	4520454C204649434845	629
89	524F0046494E20444520	583
90	464943484555524F004449	653
91	53434F204C454E4F0044	631
92	4952454354444F52494F20	720
93	4C4C454E4F0046494348	660
94	45524F20534F4C204F20	643
95	4C4543545552410046 49	671
96	434845524F204E4F2041	655
97	424945525444F00414343	652
98	45534F204444454E454741	683
99	444F0053494E54415849	691
100	5320494E434F52524543	712
101	54410046414C54412053	624
102	454343494F4E00CD69FA	993
103	CD4FFADD460DCD8CFE7E	1563
104	A7C2F5FBE5DD5E15DD56	1729
105	162373237 20E03218C5B	602
106	110200FD210601CD68BF	812
107	D283FCE136FFC3FBFACD	2028
108	69FADD4604CD8CFE7EA7	1542
109	3E1DCA83FC3600FD2109	1025
110	01CD68BFD283FCC3FBFA	1790
111	78FE04DAF0FBFE10D2F0	1807
112	FB21A2FE110300050505	735
113	1910FD47C90000000000	566
117	002115012230FF180621	455
118	12012230FFCD69FADD7E	1263
119	03A73E1FC283FCDD460D	1144
120	CD8CFE7EA73E1DCA83FC	1568
121	ED432DFB234E2346DD6E	1149
122	06DD6607A7ED42C2FAFB	1501
123	DD6E04DD6605E5C5DD6E	1420
124	15DD6616CD61FBA7ED42	1389
125	ED4B2DFBFD213601CD68	1258
126	BFD283FCD1E1ED4B2DFB	1826
127	0E00FD211201CD68BFD2	1029
128	83FCC3FBFA0000000000	1079

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 1.275

registro se encontrará físicamente al comienzo del fichero y no podrán ser cargados con el comando LOAD pues el ordenador quedará confundido al no encontrar cabecera. Os recordamos brevemente que el registro de cabecera es un área de 128 bytes que el sistema operativo incluye automáticamente al comienzo de todos los ficheros grabados desde Basic para anotar diversos datos de utilidad.

Se produce un error si el nombre del fichero es incorrecto o si alguno de los parámetros numéricos tiene el valor cero.

2. **Comando O**. Su utilidad es abrir un fichero para su acceso aleatorio posterior. Su sintaxis es RANDOMIZE FN O(A$,N,L), siendo A$ el nombre del fichero que queremos abrir, N el número con el que haremos referencia al fichero y L la longitud de los registros, longitud que no tiene por qué ser la indicada al utilizar el comando F. De hecho el comando O puede abrir cualquier fichero, incluso los programas en Basic, matrices y bloques de bytes salvados con el comando SAVE del Basic, si bien en éstos habrá que tener en cuenta que el comienzo real del fichero se encuentra 128 bytes más allá del comienzo debido a la existencia de la cabecera de fichero anteriormente comentada.

El número de fichero debe ser un valor entero entre 4 y 15 y será el número con el que haremos referencia al fichero abierto en posteriores órdenes de lectura y escritura. Esto significa que podemos disponer de 11 ficheros abiertos simultáneamente y acceder a uno de ellos con el simple hecho de hacer referencia a su número. Obtendremos un mensaje de error si el fichero había sido abierto anteriormente, y dichos ficheros abiertos no podrán ser borrados con la orden ERASE hasta que sean cerrados. También se producirá un mensaje de error si se extrae un disco conteniendo ficheros abiertos o el nombre indicado hace referencia a un fichero inexistente.

3. **Comando R**. Permite la lectura aleatoria de un registro de un fichero. Su sintaxis es RANDOMIZE FN R(A$,N,L). En este caso A$ debe ser una variable de cadena, dimensionada o no, cuya longitud ha de ser exactamente igual a la longitud de registro dada en el comando O. N hace referencia a un número de fichero entre 4 y 15 que informa al ordenador acerca del fichero que deseamos leer en caso de tener varios abiertos y L es un número o variable que indica el registro que deseamos leer. Una vez ejecutado el comando, la variable A$ contendrá la información del registro en cuestión y podremos utilizar las instrucciones de fragmentación de cadenas para extraer del registro los campos correspondientes en caso de que exista más de uno. Resumiendo, este comando lee el registro L del fichero N y vuelca su contenido en la variable de cadena A$.

Se produce un error si el número de fichero se encuentra fuera del rango 4-15, si la longitud de la variable no coincide con la dada al abrir el fichero y si intentamos leer un registro inexistente.

4. **Comando W**. Este comando es idéntico al anterior, con la salvedad de que sirve para escribir datos en un fichero aleatorio. Tras teclear el comando RANDOMIZE FN W(A$,N,L), la información contenida en la variable A$ será escrita en el registro L del fichero N. Los errores posibles son los mismos que en el comando R, con la salvedad de que el ordenador no detecta si estamos escribiendo más allá del límite del fichero, por lo que deberá ser responsabilidad del programador evitar que esto ocurra.

5. **Comando C**. Es el más sencillo de todos, pues tras teclear RANDOMIZE FN C(N) el fichero N será cerrado y toda la información pendiente escrita en él. Es imprescindible cerrar el fichero antes de dar por finalizada la sesión de trabajo, pues el Plus 3 trabaja mediante buffers y en muchas ocasiones la información grabada con el comando W no es escrita en el disco hasta cerrar el fichero en cuestión. Una vez cerrado el fichero el número asociado a él queda libre para ser utilizado con un fichero diferente. Se produce un mensaje de error si el fichero no había sido abierto con anterioridad.

MENSAJES DE ERROR

— *Nombre de fichero vacío*. Se produce en el comando F si intentamos dar como nombre de fichero una cadena nula.

— *Parámetro nulo*. Se produce cuando uno o varios de los parámetros numéricos contienen el valor cero, cuando no deberían contenerlo (por ejemplo al formatear un fichero de cero registros o longitud cero).

— *Formato demasiado grande*. Se produce en el comando F si intentamos crear un fichero de más de 170 Kbytes. Si el fichero no llega a dicha extensión, pero no hay espacio suficiente para él en el disco, aparecerá el mensaje "Disco lleno".

— *Fichero fuera de rango*. Intentamos abrir, leer, escribir o cerrar un fichero indicando un número fuera del margen 4-15, ambos inclusive.

— *Fichero ya abierto*. Solamente puede producirse en el comando O si el fichero en cuestión se encuentra ya abierto.

— *Variable mal dimensionada*. La longitud de la variable dada como parámetro de los comando R o W no coincide con la longitud de registro dada en el comando O.

Los mensajes de error aparecen siempre en la zona inferior de la pantalla, esperando a que el usuario pulse una tecla, momento en el cual aparecerá el mensaje SIN SENTIDO EN BASIC, indicando el número de línea y de sentencia dentro de la línea en la que se produjo el error. Una nueva pulsación nos llevará al editor para intentar solucionar el error.

También serán detectados de la misma manera todos los mensajes de error característicos del sistema de disco tales como disco lleno, unidad no preparada, disco protegido, etc.

No os sorprendáis si a veces tras ejecutar un comando R o W el disco no se pone en marcha y el ordenador responde instantáneamente con el mensaje OK. Esto es debido a que el Plus 3 lee la información por sectores completos, por lo que si solicitamos dos registros cercanos y pertenecientes al mismo sector el ordenador no tendrá que acceder al disco. Algo parecido ocurre al escribir datos, pues generalmente los datos no son escritos físicamente en el disco hasta que nos desplazamos a un nuevo sector o el fichero es cerrado. De ahí la necesidad de cerrar siempre los ficheros para que los últimos datos se graben en el disco.

Dado que los nuevos comandos utilizan las rutinas del DOS para acceso aleatorio a los ficheros nos encontramos con la curiosa sorpresa de que el programa funciona tanto con ficheros en disco (unidades A y B) como con ficheros grabados en el disco-Ram (unidad M), con lo que resulta perfectamente posible realizar acceso aleatorio a ficheros en la unidad M en la que el acceso es notablemente más rápido seleccionando la unidad M como implícita o introduciendo el prefijo M: al nombre del fichero.

Estos nuevos comandos, con las técnicas de programación adecuadas, pueden convertirse en excelentes herramientas para manejar ficheros indexados. Volvamos al ejemplo de nuestro colegio anterior y supongamos que deseamos crear un fichero indexado por el campo nombre de manera que baste con introducir el nombre del alumno para acceder a su registro.

LISTADO ENSAMBLADOR

```
10          ORG  64864
20  *D+
30  ;
40  NAME    EQU  23436
50  PILA    EQU  23552
60  VALSP   EQU  23728
70  DOS     EQU  49000
80  DEFADD  EQU  23563
90  BANKM   EQU  23388
100 CHOPEN  EQU  5633
110 PAUSE   EQU  7997
120 BANK    EQU  #7FFD
130 DOPEN   EQU  262
140 DCLOSE  EQU  265
150 DABAND  EQU  268
160 DMENS   EQU  334
170 DPOS    EQU  310
180 DREAD   EQU  274
190 DWRITE  EQU  277
200 ;
210         JP   FORM
220         JP   OPEN
230         JP   READ
240         JP   WRITE
250         JP   CLOSE
260 ;
270 FNAME   LD   L,(IX+4)
280         LD   H,(IX+5)
290         LD   C,(IX+6)
300         LD   B,(IX+7)
310         LD   A,B
320         OR   C
330         JP   Z,ERROR1
340         LD   DE,NAME
350         LDIR
360         LD   A,#FF
370         LD   (DE),A
380         RET
390 ;
400 INIT    DI
410         POP  HL
420         LD   (VALSP),SP
430         LD   SP,PILA
440         PUSH HL
450         LD   HL,DOS
460         LD   DE,SPACE
470         LD   BC,ERROR-DISC
480         LDIR
490         LD   HL,DISC
500         LD   DE,DOS
510         LD   BC,ERROR-DISC
520         LDIR
530         XOR  A
540         LD   IY,DMENS
550         CALL DOS
560         LD   IX,(DEFADD)
570         RET
580 ;
590 FORM    CALL INIT
600         CALL FNAME
610         LD   L,(IX+13)
620         LD   H,(IX+14)
630         LD   C,(IX+21)
640         LD   B,(IX+22)
650         LD   A,H
660         OR   L
670         JP   Z,ERROR2
680         LD   A,B
690         OR   C
700         JP   Z,ERROR2
710         CALL MULT
720         LD   A,E
730         CP   2
740         JR   C,FORM1
750         JP   NZ,ERROR3
760         LD   A,H
770         CP   168
780         JP   NC,ERROR3
790 FORM1   PUSH HL
800         PUSH DE
810         LD   BC,#0302
820         LD   HL,NAME
830         LD   DE,#0200
840         LD   IY,DOPEN
850         CALL DOS
860         JP   NC,DERR
870         POP  DE
880         LD   A,E
890         DEC  A
900         JR   Z,FORM5
910         DEC  A
920         JR   Z,FORM4
930 FORM2   POP  DE
940         LD   A,D
950         OR   E
960         JR   Z,FORM3
970         LD   BC,#0300
980         LD   IY,DWRITE
990         CALL DOS
1000 FORM3  LD   B,3
1010        LD   IY,DCLOSE
1020        CALL DOS
1030        JP   NC,DERR
1040 END    LD   A,#FF
1050        LD   HL,9294
1060        LD   IY,DMENS
1070        CALL DOS
1080        LD   HL,SPACE
1090        LD   DE,DOS
1100        LD   BC,50
1110        LDIR
1120        LD   SP,(VALSP)
1130        EI
1140        RET
1150 FORM4  CALL FORM6
1160 FORM5  CALL FORM6
1170        JR   FORM2
1180 ;
1190 FORM6  LD   BC,#0300
1200        LD   DE,0
1210        LD   IY,DWRITE
1220        JP   DOS
1230 ;
1240 FICH   DEFW 0
1250 SPACE  DEFS 50
1260 ;
1270 MULT   LD   E,0
1280        PUSH BC
1290        POP  IX
1300        DEC  HL
1310        LD   A,H
1320        OR   L
1330        JR   Z,MULT3
1340 MULT1  ADD  IX,BC
1350        JR   NC,MULT2
1360        INC  E
1370 MULT2  DEC  HL
1380        LD   A,H
1390        OR   L
1400        JR   NZ,MULT1
1410 MULT3  PUSH IX
1420        POP  HL
1430        RET
1440 ;
1450 DISC   PUSH AF
1460        PUSH BC
1470        LD   A,(BANKM)
1480        OR   7
1490        RES  4,A
1500        LD   BC,BANK
1510        LD   (BANKM),A
1520        OUT  (C),A
1530        POP  BC
1540        POP  AF
1550        CALL DOS+JMP-DISC
1560        LD   IY,23610
1570        PUSH AF
1580        PUSH BC
1590        LD   A,(BANKM)
1600        AND  #F8
1610        SET  4,A
1620        LD   BC,BANK
1630        LD   (BANKM),A
1640        OUT  (C),A
1650        POP  BC
1660        POP  AF
1670        RET
1680 JMP    JP   (IY)
1690 ;
1700 ERROR  PUSH HL
1710        XOR  A
1720        CALL CHOPEN
1730        LD   B,3
1740        LD   IY,DABAND
1750        CALL DOS
1760        LD   A,#FF
1770        LD   HL,9294
1780        LD   IY,DMENS
1790        CALL DOS
1800        POP  HL
1810 ERROR0 LD   A,(HL)
1820        AND  A
1830        INC  HL
1840        JR   Z,ERRORA
1850        RST  16
1860        JR   ERROR0
1870 ERRORA LD   SP,(VALSP)
1880        LD   HL,SPACE
1890        LD   DE,DOS
1900        LD   BC,50
1910        LDIR
1920        EI
1930        CALL PAUSE
1940        RST  8
1950        DEFB 11
1960 ;
1970 ERROR1 LD   HL,TXT1
1980        JR   ERROR
1990 ;
2000 ERROR2 LD   HL,TXT2
2010        JR   ERROR
2020 ;
2030 ERROR3 LD   HL,TXT3
2040        JR   ERROR
2050 ;
2060 ERROR4 LD   HL,TXT4
2070        JR   ERROR
2080 ;
2090 ERROR5 LD   HL,TXT5
2100        JR   ERROR
2110 ;
2120 ERROR6 LD   HL,TXT6
2130        JR   ERROR
2140 ;
2150 TXT1   DEFM "NOMBRE DE F"
2160        DEFM "ICHERO VACI"
2170        DEFB "O",0
2180 TXT2   DEFM "PARAMETRO N"
2190        DEFM "ULO"
2200        DEFB 0
2210 TXT3   DEFM "FORMATO DE"
2220        DEFM "MASIADO GRA"
2230        DEFM "NDE"
2240        DEFB 0
2250 TXT4   DEFM "FICHERO FUE"
2260        DEFM "RA DE RANGO"
2270        DEFB 0
2280 TXT5   DEFM "FICHERO YA "
2290        DEFM "ABIERTO"
2300        DEFB 0
2310 TXT6   DEFM "VARIABLE MA"
2320        DEFM "L DIMENSION"
2330        DEFM "ADA"
2340        DEFB 0
2350 ;
2360 DERR   CP   20
2370        JR   C,DERR1
2380        SUB  10
2390 DERR1  AND  A
2400        LD   HL,DTEXT
2410        JP   Z,ERROR
2420        LD   E,A
2430        LD   BC,0
2440        XOR  A
2450 DERR2  CPIR
2460        DEC  E
2470        JR   NZ,DERR2
2480        JP   ERROR
2490 ;
2500 DTEXT  DEFM "UNIDAD NO P"
2510        DEFM "REPARADA"
2520        DEFB 0
2530        DEFM "DISCO PROTE"
2540        DEFM "GIDO"
2550        DEFB 0
2560        DEFM "FALLO DE BU"
2570        DEFM "SQUEDA"
2580        DEFB 0
2590        DEFM "ERROR DE DA"
2600        DEFM "TOS"
2610        DEFB 0
2620        DEFM "SIN DATOS"
2630        DEFB 0
2640        DEFM "SIN MARCA D"
2650        DEFM "IRECCIONES"
2660        DEFB 0
2670        DEFM "FORMATO NO "
2680        DEFM "RECONOCIDO"
2690        DEFB 0
2700        DEFM "ERROR DESCO"
2710        DEFM "NOCIDO"
2720        DEFB 0
2730        DEFM "DISCO CAMBI"
2740        DEFM "ADO"
2750        DEFB 0
2760        DEFM "SOPORTE NO "
2770        DEFM "ADECUADO"
2780        DEFB 0
2790        DEFM "NOMBRE INCO"
2800        DEFM "RRECTO"
2810        DEFB 0
2820        DEFM "PARAMETRO I"
2830        DEFM "NCORECTO"
2840        DEFB 0
2850        DEFM "UNIDAD NO E"
2860        DEFM "NCONTRADA"
2870        DEFB 0
2880        DEFM "FICHERO NO "
2890        DEFM "ENCONTRADO"
2900        DEFB 0
2910        DEFM "YA EXISTE E"
2920        DEFM "L FICHERO"
2930        DEFB 0
2940        DEFM "FIN DE FICH"
2950        DEFM "ERO"
2960        DEFB 0
2970        DEFM "DISCO LENO"
2980        DEFB 0
2990        DEFM "DIRECTORIO "
3000        DEFM "LLENO"
3010        DEFB 0
3020        DEFM "FICHERO SOL"
3030        DEFM " O LECTURA"
3040        DEFB 0
3050        DEFM "FICHERO NO "
3060        DEFM "ABIERTO"
3070        DEFB 0
3080        DEFM "ACCESO DENE"
3090        DEFM "GADO"
3100        DEFB 0
3110        DEFM "SINTAXIS IN"
3120        DEFM "CORRECTA"
3130        DEFB 0
3140        DEFM "FALTA SECCI"
3150        DEFM "ON"
3160        DEFB 0
3170 ;
3180 OPEN   CALL INIT
3190        CALL FNAME
3200        LD   B,(IX+13)
3210        CALL LOC
3220        LD   A,(HL)
3230        AND  A
3240        JP   NZ,ERROR5
3250        PUSH HL
3260        LD   E,(IX+21)
3270        LD   D,(IX+22)
3280        INC  HL
3290        LD   (HL),E
3300        INC  HL
3310        LD   (HL),D
3320        LD   C,3
3330        LD   HL,NAME
3340        LD   DE,#0002
3350        LD   IY,DOPEN
3360        CALL DOS
3370        JP   NC,DERR
3380        POP  HL
3390        LD   (HL),255
3400        JP   END
3410 ;
3420 CLOSE  CALL INIT
3430        LD   B,(IX+4)
3440        CALL LOC
3450        LD   A,(HL)
3460        AND  A
3470        LD   A,29
3480        JP   Z,DERR
3490        LD   (HL),0
3500        LD   IY,DCLOSE
3510        CALL DOS
3520        JP   NC,DERR
3530        JP   END
3540 ;
3550 LOC    LD   A,B
3560        CP   4
3570        JP   C,ERROR4
3580        CP   16
3590        JP   NC,ERROR4
3600        LD   HL,DATA-3
3610        LD   DE,3
3620        DEC  B
3630        DEC  B
3640        DEC  B
3650 LOC1   ADD  HL,DE
3660        DJNZ LOC1
3670        LD   B,A
3680        RET
3690 ;
3700 DATA   DEFS 3*12
3710 ;
3720 WRITE  LD   HL,DWRITE
3730        LD   (READ2+2),HL
3740        JR   READ1
3750 ;
3760 READ   LD   HL,DREAD
3770        LD   (READ2+2),HL
3780 ;
3790 READ1  CALL INIT
3800        LD   A,(IX+3)
3810        AND  A
3820        LD   A,31
3830        JP   NZ,DERR
3840        LD   B,(IX+13)
3850        CALL LOC
3860        LD   A,(HL)
3870        AND  A
3880        LD   A,29
3890        JP   Z,DERR
3900        LD   (FICH),BC
3910        INC  HL
3920        LD   C,(HL)
3930        INC  HL
3940        LD   B,(HL)
3950        LD   L,(IX+6)
3960        LD   H,(IX+7)
3970        AND  A
3980        SBC  HL,BC
3990        JP   NZ,ERROR6
4000        LD   L,(IX+4)
4010        LD   H,(IX+5)
4020        PUSH HL
4030        PUSH BC
4040        LD   L,(IX+21)
4050        LD   H,(IX+22)
4060        CALL MULT
4070        AND  A
4080        SBC  HL,BC
4090        LD   BC,(FICH)
4100        LD   IY,DPOS
4110        CALL DOS
4120        JP   NC,DERR
4130        POP  DE
4140        POP  HL
4150        LD   BC,(FICH)
4160        LD   C,0
4170 READ2  LD   IY,DREAD
4180        CALL DOS
4190        JP   NC,DERR
4200        JP   END
```

Para ello calculamos la longitud de los diversos campos y el máximo número de alumnos que necesitaremos manejar, creando con el comando F un fichero nuevo de la longitud deseada. A continuación crearemos un fichero auxiliar por cada campo por el que deseamos indexar el fichero y en nuestro caso será un fichero mucho más pequeño que contendrá como registros los contenidos del campo nombre del fichero principal (o incluso solamente las primeras letras del campo). A la hora de trabajar abrimos el fichero principal y el auxiliar, cargando previamente el fichero auxiliar en la unidad M si es posible para agilizar el proceso de búsqueda. A la hora de introducir los datos los grabaremos con el comando O en el fichero principal, escribiendo también el campo nombre en el mismo número de registro dentro del fichero auxiliar. Para buscar un dato determinado bastará con rastrear el fichero auxiliar mediante un bucle y tras encontrarlo habremos obtenido un subíndice con el que leer aleatoriamente el fichero principal y extraer toda la información deseada.

FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

De todos es conocida la imposibilidad de ampliar el Basic del Spectrum sin recurrir a sofisticados trucos de programación, por lo que el procedimiento empleado es sin duda el más cómodo dentro de lo posible para pasar parámetros a una rutina en Código Máquina: utilizar funciones definidas. Para ello es necesario para invocar los nuevos comandos la presencia en el listado Basic de las cinco definiciones de funciones tal como os hemos indicado anteriormente.

Cuando utilizamos una fución definida por el usuario el ordenador rastrea el listado Basic hasta encontrar la definición correspondiente y, en caso de encontrarla, la variable del sistema DEFADD (23563) contiene la dirección del carácter situado tras el primer paréntesis de la definición. Las cinco funciones utilizadas hacen que el Basic ceda el control a la dirección situada tras USR hasta encontrar una instrucción de retorno, momento en el que la función devolverá como resultado el contenido del registro BC del microprocesador. Este valor no nos interesa en absoluto por lo que podemos ignorarlo.

Cada uno de los parámetros de la función dispone de cinco bytes situados tras los caracteres que forman el nombre de la variable (y el signo $ si se trata de una variable alfanumérica) y un byte conteniendo el código 14. Si el parámetro es un número, estos cinco bytes contendrán la representación en coma flotante de dicho número, empleando los bytes 3 y 4 en el orden normal del Z80 (el byte menos significativo primero) si el número se trata de un entero en el margen 0-65535, en cuyo caso el signo se almacena en el byte 2 (0 para positivo, FFh para negativo). Si el parámetro es una cadena, el primer byte es un indicador que informa si estamos ante una cadena literal, una variable normal o una variable dimensionada, los bytes 2-3 almacenan la dirección de la cadena y los bytes 4-5 su longitud. Dichos valores se rellenan únicamente a la hora de ejecutar la respctiva función FN, pues anteriormente contienen valores sin sentido.

El programa utiliza un hábil truco para poder funcionar en la zona alta de la memoria sin ser bloqueado por la paginación del segmento superior. Para ello inhibimos las interrupciones y colocamos la pila en un lugar seguro (23552) y a continuación copiamos la pequeña rutina de llamada al DOS en la dirección 49000, salvando los contenidos previos de esa zona para recuperarlos después. De este modo, futuras llamadas a esa rutina colocarán la página siete en el segmento superior para llamar al DOS recuperando las condiciones normales antes de volver, con lo que la paginación es automática y transparente para el usuario. Este valor (49000) puede ser alterado con cuidado, aunque debe ser siempre inferior a 49120 y lo más alto posible dentro de ese margen.

Cada comando dispone de una rutina asociada a él. Todas ellas comienzan llamando a la rutina INIT, que coloca la pila y traslada la rutina de paginación a su lugar de trabajo, además de cargar el registro IX con la dirección proporcionada por DEFADD. Utilizamos diversas rutinas del DOS para hacer el trabajo sucio, de las cuales destacamos las siguientes:

— *Abrir el fichero*, situada en la dirección 262. Debe ser llamada con HL apuntando al nombre del fichero terminado en FFh, B contiene el número del fichero en el rango 0-15, C contiene diversos bits sobre el modo de acceso y DE contiene información diversa sobre la forma en la que será abierto el fichero y colocado el puntero de lectura. Para más detalles os remitimos al manual.

— *Cierra fichero*, situada en 265, necesita como parámetro el número de fichero a cerrar en B y escribe la cabecera y actualiza los datos pertinentes.

— *Abandona fichero*, en la dirección 268, cierra un fichero sin actualizar los datos pendientes, por lo que debe ser usada tras un error.

— *Establece mensajes*, en la dirección 334, activa o desactiva los mensajes de error del disco. Para activarlos el registro A ha de contener FFh y HL la dirección de la rutina de tratamiento de errores, y para desactivarlos, A debe contener cero. La rutina normal de errores se encuentra en la dirección 9294 de la ROM 0, por lo que hemos optado por desactivar mensajes durante la ejecución desviando los errores a nuestra propia rutina, ya que la ROM paginada en nuestro caso es la tres, volviendo a activar los mensajes antes de volver al Basic. De todos modos la solución empleada no es la única posible.

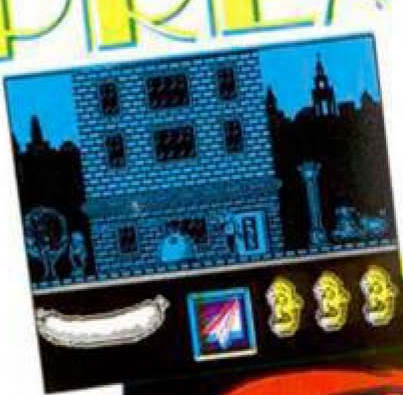
— *Establece posición*, en la dirección 310. A la entrada EHL deben contener un número de 24 bits estando el byte más significativo en E y el menos significativo en L, y dicho valor es utilizado para alterar el puntero del fichero referido por el registro B. Dicho puntero hace referencia a la zona del fichero que será leída o escrita en futuras llamadas. La rutina no comprueba si el valor pasado excede el límite del fichero.

— *Lee bytes* (274) y *escribe bytes* (277). Estas rutinas leen o escriben respectivamente un bloque de bytes. El número de bytes debe estar en el registro DE, la dirección de los mismos en HL, el número de fichero en B y C debe contener un valor en el rango 0-7 que indica la página a colocar en el segmento superior (direcciones C000h-FFFFh), lo que permite acceder con comodidad a toda la memoria. La lectura o escritura se realizará desde la zona del fichero indicada por el puntero del mismo, el cual habrá sido establecido por la rutina anterior o bien mediante el avance automático que se produce cada vez que se leen o escriben bytes en el fichero. Se produce un error si se intenta leer más allá de la posición de fin de fichero.

Si no ha habido ningún error, las diversas rutinas de nuestro programa recuperan el valor inicial de la pila, vuelven a colocar el contenido inicial de las direcciones utilizadas por nuestra rutina de paginación y retornan tras habilitar los mensajes de error y permitir las interrupciones.

PREMIERE

CAPITAN SEVILLA



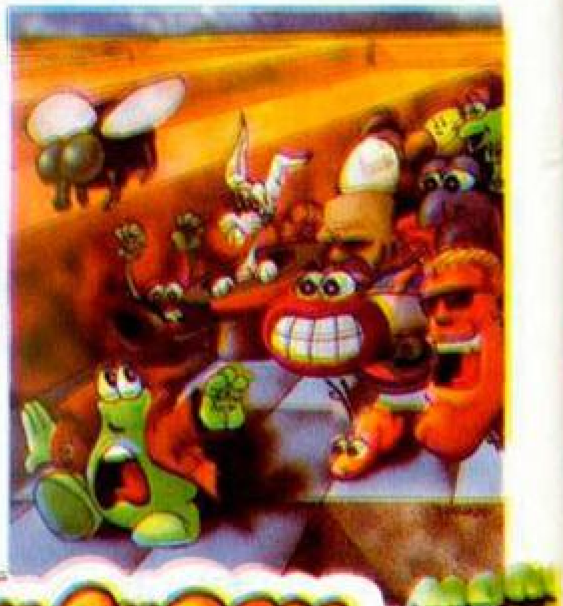


De la pluma del conocido dibujante de cómics Max y de las teclas de los ordenadores de Dinamic ha nacido este supermán sevillano que estamos seguros de que os va a hacer pasar muy buenos ratos.

En la base de lanzamiento de artilugios interestratofericoplanetarios de Santiponce, en Sevilla, se prepara el lanzamiento del primer cohete íntegramente fabricado en España. Casualmente, el doctor Torrebruno, responsable de este invento, ha sido encerrado hace breves fechas en un manicomio, pero antes pudo sabotear el cochete de tal forma que explotara en el aire con unas consecuencias que mejor no os imaginéis.

Pero nuestro Capitán Morcilla, perdón, Sevilla, está alerta para defender la Tierra del peligro mutante que la amenaza. Sólo necesita algo de ayuda por vuestra parte y estamos seguros de que no se la negaréis.







Éste es el nombre que recibe un tipo de lo más simpático de entre los que han aparecido hasta ahora en este mundillo del software.

Nuestro amigo Humphrey es el encargado de pintar los suelos de un laberinto diseñado por un excéntrico multimillonario. Pero lo que él no sabe es que lo que en un principio parecía una tarea de lo más sencilla se va a convertir en una horrible pesadilla en la que mejor no haber entrado nunca.

Ármate con tus mejores pinceles y disponte a realizar tu obra de arte particular al mismo tiempo que realizas la buena obra de librar a Humphrey de la suerte a la que ha sido destinado.

¡Ah!, por si os interesa, este juego llevará impresa en su carátula el sello de Zigurat.



DROIDS

STAR WARS



Directamente desde la serie de dibujos animados, nuestros amigos androides C-3PO y R2-D2 se han introducido en el mundo del software.

Estos famosos personajes de «La Guerra de las Galaxias» tendrán que escapar de la celda en la que han sido encerrados en el planeta Auren, sede natal de los peligrosos Fromm, una especie de colectivo de gangsters espaciales que han conseguido escapar de la prisión de alta seguridad del planeta Ingo.

Al creer que nuestros amigos metálicos podrían delatar su escondite, han decidido encerrarlos mientras piensan qué hacer con ellos, si venderlos por chatarra galáctica o fundirlos en un horno.

No os creemos capaces de abandonar a estos simpáticos androides a su suerte.

Street Sports Baseball





A estas alturas de la historia del software, un simulador de baloncesto no es ninguna novedad.

Pero si resulta que el partido se puede realizar en los lugares más extraños como garajes, la propia calle, el patio de tu escuela, etc., la cosa cambia. Si además resulta que los jugadores pueden ser elegidos dependiendo de su habilidad, el juego ya no se encierra en las conocidas normas de los simuladores.

Si os atrae la idea, muy pronto Epyx os va a ofrecer la posibilidad de disfrutar a tope de este basket callejero.





Professional Ski Simulator

A no ser que nuestra memoria y nuestro archivo nos fallen, este programa de Code Masters es el primer simulador de esquí que hemos tenido el placer de contemplar. Simuladores que incluían pruebas de invierno como el slalom, ha habido muchos, pero éste es el primero que únicamente trata de esta especialidad en particular.

Puede que en estas fechas os apetezca daros un bañito refrescante en alguna piscina, pero lo podéis cambiar por un no menos refrescante traspiés en alguna que otra colina nevada.

DESOLATOR

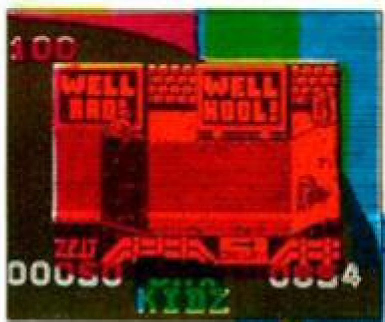


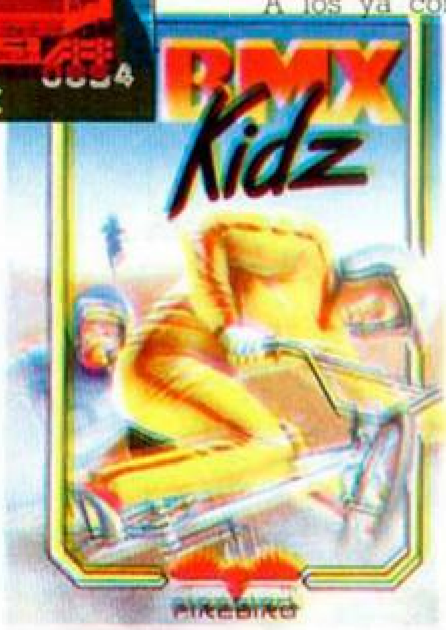


Directamente desde la máquina de video-juegos de Sega, «Halls of Kairos», nos llega esta nueva conversión de la mano de los programadores de U.S. Gold.

En ella tomaréis el papel de Mac, un desolador de alquiler, que ha sido contratado para arrasar el castillo-fortaleza de Kairos, una de las representaciones más típicas de Satán.

Sólo un mucho de habilidad por tu parte podrá ayudarte a zafarte de los encantamientos de Kairos y de sus mortales secuaces, a quienes les encanta destrozar huesos en los ratos libres.





Parece que últimamente las competiciones sobre dos ruedas están de moda, ya sean con motor o sin él.

A los ya conocidos «Milk Race» o «Tour de Force» se suma ahora una nueva producción de Firebird, en la que deberéis pilotar con toda la habilidad de que dispongáis una bicicleta BMX por un circuito que más parece un camino de ganado que una pista de competición.

Entrenad vuestras piernas, porque las vais a usar a conciencia. Por cierto, los responsables de este programa son los muchachos de Firebird.

GRÁFICOS Y ANIMACIÓN EN BASIC (y II)

JESÚS ALONSO RODRÍGUEZ

Cumpliendo lo que anunciamos en la primera parte de este artículo, vamos a ver la forma de definir todos los gráficos que queramos. También veremos una animación realizada totalmente en Basic. Al igual que la vez anterior, prometemos no emplear ni una sola instrucción en Código Máquina.

Quien piense que para hacer buenos programas es imprescindible saber Código Máquina, está en un error. Para hacer buenos programas sólo hace falta ser un buen programador. Es conveniente aprender Código Máquina porque es más divertido que el Basic, y se pueden hacer más cosas, pero no es imprescindible. En este artículo utilizaremos algunos trucos de programación avanzada en Basic y conseguiremos efectos bastante curiosos. Suponemos que quien lo lea conoce, al menos, todas las sentencias de Basic. Si alguna sentencia en particular te crea problemas, consúltala en el capítulo correspondiente del manual.

En la primera parte vimos cómo definir UDGs (Gráficos Definidos por el Usuario), y cómo tener varios bancos de 19 (ó 21) UDGs cada uno. Dijimos también que la definición del juego de caracteres del Spectrum estaba guardada en ROM (excepto los UDGs). Sería estupendo poder redefinir todos los caracteres del ordenador, y no sólo los UDGs. De esta forma, podríamos definir un banco de 96 gráficos que se imprimieran en lugar de los caracteres normales y seleccionar este banco cuando fuéramos a imprimir gráficos, pudiendo volver al font de caracteres original cuado haya que imprimir texto..., lástima que los caracteres estén definidos en ROM.

Sin embargo, te vamos a dar una buena noticia: ¡Sí es posible redefinir todos los caracteres del ordenador!, y además, se puede hacer en Basic y de una forma bastante fácil. Ahora vamos a ver cómo.

Redefinir todos los caracteres

Como vimos en la primera parte, la dirección de memoria donde están definidos los UDGs se encuentra almacenada en una variable del Sistema que se llama «UDG», y cuya dirección es 23675. Esto nos permite colocar los UDGs en otra parte de la memoria (alterando el contenido de esta variable) o definir varios bancos de UDGs seleccionando en cada caso el que necesitemos.

Pues otro tanto ocurre con la dirección donde están definidos el resto de los caracteres (excepto los códigos 128 al 143 que no tienen definición, sino que se generan por programa). Existe una variable del Sistema denominada «CHARS», cuya dirección es 23606 y que contiene la dirección donde están definidos los caracteres con códigos 32 al 127 (ambos inclusive). En principio, esta variable apunta a una dirección de ROM, pero podemos alterar su contenido para que apunte a una zona de RAM donde nosotros hayamos definido nuestro propio font de caracteres (que pueden ser letras o gráficos).

Existe una particularidad con la variable CHARS que la hace ser distinta de UDG. En realidad, esta variable no contiene la dirección del font de caracteres, sino el resultado de restar 256 a esta dirección. ¿Por qué? Muy sencillo, si multiplicamos el código de un carácter por 8 y le sumamos el contenido de CHARS, el resultado será la dirección donde está definido ese carácter. Pero el código del primer carácter no es cero, sino 32 y precisamente, 32 por 8 es igual a 256; por tanto, el contenido de CHARS ha de ser 256 números más bajo que la dirección del primer carácter. Vamos a comprobarlo. Empecemos por leer el contenido de CHARS:

```
PRINT PEEK 23606+256*PEEK 23607
```

El resultado ha de ser: 15360. Si le sumamos 256, obtenemos: 15616 (3D00h) y ésta es, precisamente, la dirección a partir de la que está definido el font de caracteres. Hay 96 caracteres, y cada uno ocupa 8 bytes, por lo que el font completo ocupa 96*8=768 bytes. Si sumamos 768 a 15616 obtenemos 16384, que es la primera dirección de RAM. Por tanto, la definición de los caracteres ocupa las 768 últimas direcciones de la ROM (en los modelos de 128 K, cuando decimos «la ROM» hay que entender que nos cir, la que contiene el intérprete de Basic y está paginada durante la ejecución de un programa).

Si queremos construir otro font de caracteres (o un banco de gráficos) no tenemos más que ubicarlo en una dirección de RAM, definirlo de la misma forma que los UDGs (sin olvidar que esta vez son 96 caracteres) y direccionarlo alterando el contenido de CHARS para que sea el resultado de restar 256 a la dirección donde hemos almacenado nuestro font. También podemos definir sólo parte de los caracteres copiando todos los caracteres desde ROM y redefiniendo sólo aquellos que nos interesen. Pero como ejemplo, vamos a hacer algo aún más divertido: vamos a copiar en RAM los caracteres de la ROM, pero haciéndoles una pequeña alteración para que el ordenador imprima con letra cursiva (también llamada: «itálica»).

Para conseguir letra cursiva, hay que hacer que cada letra se incline a la derecha. Para ello, desplazamos a la derecha los tres «scans» superiores de su definición y a la izquierda los tres inferiores, dejando los dos centrales como están. Vimos en la primera parte que cada scan quedaba definido por un número en decimal; pues bien, si dividimos ese número por dos (tomando sólo la parte entera) el scan queda desplazado a la derecha; si lo multiplicamos por 2 (en caso de que sea mayor de 255 hay que restarle 256) el scan queda desplazado a la izquierda. Para entender por qué ocurre esto es necesario tener unos ciertos conocimientos de matemáticas, así que mejor os lo creéis y nos ahorramos explicarlo (de verdad, la explicación es un rollo y nos ocuparía varias páginas).

Para este experimento, los que tengan un 128 K deberán pasar a modo 48 K, de esta forma, las explicaciones que demos serán utilizables por todos los lectores.

Vamos a colocar nuestro nuevo font inmediatamente debajo de los UDGs, así que tendremos que bajar RAMTOP. El siguiente cuadro nos ayudará a localizar todas las direcciones. Es interesante hacer un cuadro como éste cada vez que se quiera distribuir la memoria:

```
|          65535|  <--- P_RAMPT
| UDGs     (168)|
|          65368|  <--- UDG
|          65367|  <--- RAMTOP antigua
| FONT     (768)|
|          64600|  <--- Font nuevo
|          64599|  <--- RAMTOP nueva
|          (256)|
|          64344|  <--- CHARS nueva
|              .|
|              .|
|              .|
|          16383|  <--- Fin de ROM
| FONT     (768)|
|          15616|  <--- Font antiguo
|          15615|
|          (256)|
|          15360|  <--- CHARS antigua
```

FIG. 1

Tenemos que bajar la RAMTOP a 64599

y almacenar en CHARS la dirección 64344. Asimismo, tendremos que mover 768 bytes desde la dirección 15616 hasta 64600; pero los vamos a mover en grupos de 8 y por el camino, desplazaremos a la derecha (dividir por 2) los tres primeros de cada grupo y a la izquierda (multiplicar por 2) los tres últimos. Veamos el programa:

```
 10 CLEAR 64599
 20 FOR i=15616 TO 16376 STEP 8
 30 POKE i+48984,PEEK i/2
 40 POKE i+48985,PEEK (i+1)/2
 50 POKE i+48986,PEEK (i+2)/2
 60 POKE i+48987,PEEK (i+3)
 70 POKE i+48988,PEEK (i+4)
 80 FOR j=5 TO 7
 90 LET a=PEEK (i+j)*2
100 LET a=a-256*(a>255)
110 POKE i+48984+j,a
120 NEXT j: NEXT i
130 POKE 23607,INT (64344/256)
140 POKE 23606,64344-256*PEEK 2
3607
150 LIST
```

Teclea y ejecuta el programa. Si no has cometido ningún error, al cabo de unos segundos verás el listado en letra itálica. A partir de este momento, todo lo que escribas en el ordenador saldrá en itálica. Para volver a la letra normal teclea:

```
POKE 23607,60: POKE 23606,0
```

Tecléalo como una sola línea, si intentas hacerlo en dos veces (un POKE de cada vez) te volverás loco (adivina porqué). Para volver a activar la letra itálica basta con que hagas: GOTO 130. Comprobarás que ambos tipos de letra pueden convivir en pantalla sin ningún problema.

Creemos que la única instrucción que vale la pena explicar de este programa es la contenida en la línea 100.

Es equivalente a:

```
100 IF a >255 THEN LET a=a-256
```

con la única diferencia de que se ejecuta con mayor rapidez. El valor del paréntesis será «1» si «a» es mayor de 255, y «0» si es menor o igual, con lo cual, sólo se restará 256 si «a» es mayor de 255. La posibilidad de emplear operadores lógicos de esta forma es una particularidad del Basic del Spectrum (no lo intentes hacer en otros ordenadores, que no funciona) que nos permite ahorrar mucho tiempo de ejecución, ya que el evaluador de expresiones es bastante más rápido que el intérprete. Cuando escribamos el programa de animación, haremos un gran uso de esta técnica, ya que al animar figuras, la velocidad es muy importante.

Igual que hicimos en la primera parte con los UDGs, puedes definir un banco de gráficos para alternarlos con los caracteres normales y tener 96 diferentes gráficos en un solo banco. También puedes definir varios bancos de gráficos para tener más de 96 gráficos distintos; para ello, sólo tienes que modificar el programa «SELE-BANCO» de la primera parte, para que trabaje con bancos de 768 bytes; no olvides que lo que hay que almacenar en CHARS es un número 256 unidades menor que la dirección del banco.

Probablemente, os preguntéis que para qué se quieren tantos gráficos; bien, ahora lo vais a ver.

Gráficos más grandes

En los programas comerciales, habrás visto que los gráficos suelen ser más grandes que 8 por 8 pixels. También es posible conseguir este efecto en Basic. Para ello no hay más que agrupar los caracteres. Por ejemplo, supongamos que queremos conseguir caracteres de 24 pixels de ancho por 16 de alto; en ese caso, nos bastará con agrupar 6 caracteres. Cada vez que vayamos a imprimir el gráfico en las coordenadas «1,c» lo haremos de la siguiente forma:

```
PRINT AT 1,c;"ABC"; AT 1+1,c;"DEF"
```

Hemos supuesto que el gráfico está formado por las letras «ABC» y «DEF». En esta caso, «c» no puede pasar de 29 ni «1» de 20, ya que el gráfico se saldría de la pantalla.

Muchos lectores se preguntan cómo es posible que los programas comerciales tengan tantas pantallas; si cada una ocupa 6 K, no cabrían en la memoria. Bien, todo tiene truco; en este caso el truco está en definir cada pantalla como una combinación de gráficos grandes; por ejemplo, de 4 por 4 caracteres (32 por 32 pixels). En cada pantalla caben 40 de estos gráficos (5 por 8 en 32 columnas y 20 líneas), por lo que cada pantalla puede quedar definida por 40 bytes; ¡imagínate si te caben pantallas! Vamos a ver una forma de hacerlo.

Cada gráfico nos ocupa 16 caracteres, por tanto, en cada banco nos caben 6 gráficos (16*6=96). Podemos utilizar un código interno para cada gráfico; supongamos que nuestro programa utiliza 18 gráficos, por lo que necesitaremos 3 bancos; el código interno puede ir desde «1» hasta «18». Cada pantalla estará almacenada como 40 números del 1 al 18. Para hacer corresponder cada código interno con sus caracteres, utilizamos una matriz de caracteres que tenga 18 elementos de 17 caracteres cada uno: DIM A$(18,17). El código interno será el subíndice que nos seleccionará un determinado elemento de la matriz. Dentro de cada elemento, el primer carácter será el número de banco y los 16 restantes serán las letras de ese banco que definen nuestro gráfico. Ya sabemos que las tenemos que imprimir de 4 en 4. Una matriz de ejemplo podría ser:

```
A$(1)="1 !"#$%&'()*+,-./"
A$(2)="10123456789:;<=>?"
A$(3)="1@ABCDEFGHIJKLMNO"
A$(4)="1PQRSTUVWXYZ[\]^_"
....
A$(7)="2 !"#$%&'()*+,-./"
A$(8)="20123456789:;<=>?"
...
A$(13)="3 !"#$%&'()*+,-./"
A$(14)="30123456789:;<=>?"
```

FIG. 2

Aunque lo lógico es que se complique más, ya que un mismo carácter puede formar parte de la definición de varios gráficos; siempre que sea dentro del mismo banco. Una rutina de ejemplo para imprimir el gráfico con código interno «a» en las coordenadas «1,c» podría ser la siguiente (suponemos que la rutina «SECE-BANCO» que nos selecciona un determinado banco está en la línea 1000):

```
100 LET banco=VAL A$(a,1)
110 GOSUB 1000
120 PRINT AT 1,c;A$(a,2 TO 5);.
AT 1+1,c;A$(a,6 TO 9); AT 1+2,c;
A$(a,10 TO 13); AT 1+3,c;A$(a,14
 TO );
130 RETURN
```

En este caso, «c» no puede pasar de 28 ni «1» de 18. Por este procedimiento, puedes tener todos los gráficos que quieras, del tamaño que quieras y con el número de pantallas que quieras; creemos que vale la pena el pequeño esfuerzo adicional de programación que ello exije.

Cada pantalla se puede almacenar en 40 bytes de memoria por encima de RAMTOP. Las pantallas pueden estar numeradas de «1» en adelante. La dirección base de cada pantalla se puede hallar restando «1» a su código, multiplicando por «40» y sumando el resultado a la dirección base de la primera de ellas. Sin embargo, este procedimiento no es Basic estrictamente. Otra posibilidad es que cada pantalla sea un elemento de una matriz que tenga tantos elementos como pantallas haya, cada uno de los cuales tenga 40 caracteres de longitud. Es interesante utilizar una matriz de caracteres, ya que ocupa mucha menos memoria que las de números.

Cada carácter de cada elemento de la matriz contiene el código interno de un gráfico. Este código puede ir de «1» a «18»; por tanto, utilizaremos los números del «1» al «9» y las letras de la «A» a la «I». Supongamos que la matriz de pantallas se llama P$ la rutina para imprimir la pantalla cuyo número es «p» podría ser:

```
200 FOR c=0 TO 28 STEP 4
210 FOR l=0 TO 16 STEP 4
220 LET a=CODE P$(p,l*2+c/4+1)
230 LET a=a-48-7*(a>57)
240 IF a<>0 THEN GOSUB 100
250 NEXT l: NEXT c: RETURN
```

Fíjate que utilizamos la rutina vista anteriormente (GOSUB 1000) para imprimir cada gráfico, y que entramos a ella 40 veces con los valores de «1», «c» y «a» correspondientes a cada uno de los gráficos que forman una pantalla. En la línea 240 hemos previsto que se pueda utilizar el «0» para no imprimir ningún carácter.

A continuación, y como prometimos, vamos a ver un ejemplo de animación realizado totalmente en Basic. Quienes afirman que el Basic no vale para programar juegos, que se preparen.

Animación en Basic

Para no complicar demasiado el ejemplo

y que sea compatible con cualquier modelo de Spectrum, hemos empleado los UDGs correspondientes a las letras de la «A» a la «R». Definimos una figura de un pájaro volando, y diseñamos tres fases del movimiento de las alas. La primera es con las alas arriba, la segunda es con ellas en la posición intermedia, y la tercera con ellas abajo. Para realizar una animación medianamente creíble son necesarias, al menos, cuatro fases del movimiento. En este caso, sin embargo, se trata de un movimiento cíclico en el que la fase intermedia se repite en una cadencia: 1,2,3,2,1,2,3... con lo que tres fases son suficientes.

Cada una de las fases está definida en 6 UDGs (cada gráfico tiene 3 UDGs de ancho y 2 de alto). Se han definido algunos UDGs repetidos con el fin de que este mismo ejemplo se pueda aplicar a cualquier gráfico. La definición de los UDGs es la siguiente (hemos representado un pixel activado con una «X» y uno desactivado con un espacio en blanco):

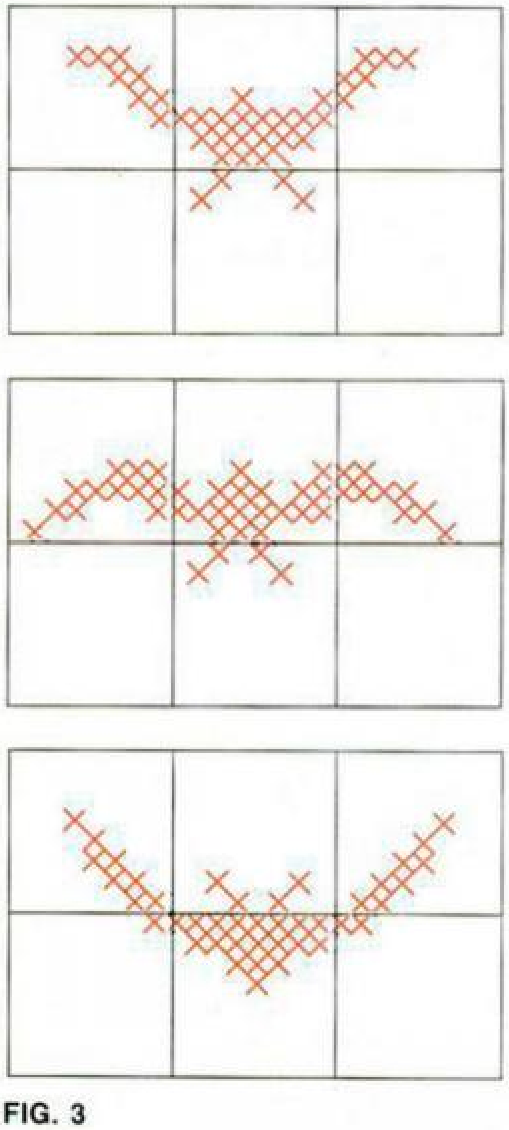


FIG. 3

En el LISTADO 1 se puede ver el programa que genera el gráfico y lo anima. Como siempre, las letras que aparecen subrayadas deberán teclearse en modo gráfico (por ejemplo, si en el listado aparece: *ABC* deben pulsarse las siguientes teclas:

[Caps Shift] + [9], [A], [B], [C], [Caps Shift] + [9]

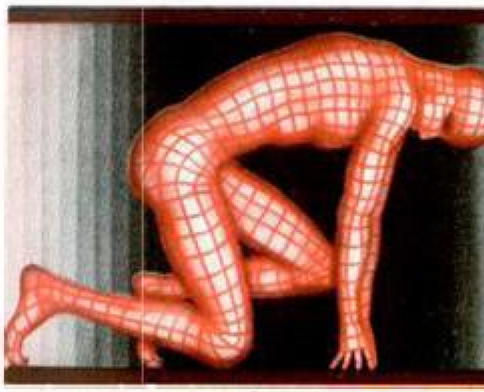
En los modelos con teclado en castellano, la tecla «Caps Shift» está etiquetada como «MAYUS.» o «MAYÚSCULAS». Donde hemos puesto un signo «más» (+) entre las teclas, significa que ambas deben pulsarse a la vez. Al teclear el programa, en la pantalla no debe salir el gráfico ni la letra subrayada; en su lugar, saldrá la letra mayúscula correspondiente; sin embargo, una vez ejecutado el programa, las letras habrán sido sustituidas por los gráficos correspondientes.

Vamos a estudiar el programa línea a línea. A partir de la línea 1000 está la definición de los gráficos en hexadecimal, es decir, de la tercera de las formas explicadas en la primera parte de este artículo. Las líneas 100 a 160 leen los DATAs que definen los gráficos y los cargan en los UDGs correspondientes (este proceso dura unos 5 segundos). En la línea 180 definimos la matriz G$ que contiene las fases del movimiento en el orden: 1,2,3,2. Cuando variemos el subíndice de esta matriz en el orden 1,2,3,4,1,2,3,4... las fases del movimiento variarán en el orden: 1,2,3,2,1,2,3,2... La línea 210 inicializa las variables correspondientes a la posición actual del pájaro («li» y «co»), a la posición anterior («lia» y «coa») y a la fase en curso («si»). Las líneas 220, 230 y 240 constituyen el bucle de animación; hemos puesto especial cuidado en que todas las operaciones que se realicen en estas líneas tomen el menor tiempo posible de ejecución.

En la línea 220 borramos el gráfico de la posición anterior («lia,coa»), y lo imprimimos en la nueva («li,co») inmediatamente para reducir el parpadeo al mínimo; a continuación, asignamos las nuevas coordenadas a las antiguas. En la línea 230 se genera un número aleatorio comprendido entre «0» y «4» (ambos inclusive) y se ajustan las nuevas coordenadas conforme a ese número: si es «0», el pájaro se moverá a la izquierda; si es «1», a la derecha; si es 2 se queda donde está; si es «3» se moverá hacia arriba, y si es «4» hacia abajo. Para gestionar este movimiento hacemos uso de operadores lógicos que son mucho más rápidos que las sentencias del tipo IF... THEN. Al incrementar o decrementar las coordenadas, se tienen en cuenta que el pájaro no puede salirse de la pantalla; para ello, «li» no puede ser menor de «0» ni mayor de «20» y «co» no puede ser menor de «0» ni mayor de «29». En la línea 240 se incrementa el subíndice de la matriz G$ que indica la fase del movimiento y si ya fuera «4» se le hace ser «1».

El LISTADO 2 es una variante de este mismo programa en donde el pájaro no se mueve de forma aleatoria, sino en función de las teclas del cursor que se pulsen. Para ello sólo ha sido necesario modificar la línea 230; el resto de las líneas son iguales que en el caso anterior.

Esperamos que estos dos programas y las restantes ideas propuestas sirvan de ejemplo para que las incorpores en tus programas. A partir de ahora, nadie va a poder quejarse por no saber cómo hacer gráficos en el Spectrum.



LISTADO 1

```
  10 REM *** I C A R O ***
 100 REM =>Carga graficos pajaro
 110 DEF FN a(a$,n)=16*(CODE a$(
n)-48-7*(a$(n)>"9"))+(CODE a$(n+
1)-48-7*(a$(n+1)>"9"))
 120 LET d=USR "a"
 130 FOR i=1 TO 18: READ a$
 140 FOR n=1 TO LEN a$-1 STEP 2
 150 LET a=FN a(a$,n): POKE d,a
 160 LET d=d+1: NEXT n: NEXT i
 170 REM =>Define matriz pajaro
 180 DIM g$(4,6): LET g$(1)="ABC
DEF": LET g$(2)="GHIJKL": LET g$
(3)="MNOPQR": LET g$(4)="GHIJKL"
 200 REM =>Bucle de animacion
 210 LET li=10: LET co=14: LET l
ia=li: LET coa=co: LET si=2
 220 PRINT AT lia,coa;"   ";AT l
ia+1,coa;"   ";AT li,co;g$(si,1
TO 3);AT li+1,co;g$(si,4 TO 6):
LET lia=li: LET coa=co
 230 LET mo=INT (RND*5): LET li=
li+(mo=4)-(mo=3): LET li=li+(li<
0)-(li>20): LET co=co+(mo=1)-(mo
=0): LET co=co+(co<0)-(co>29)
 240 LET si=si+1-4*(si=4): GO TO
 220
1000 REM =>Define graficos
1010 DATA "00001C0603010000"
1020 DATA "0000000011FF7E38"
1030 DATA "000070C080000000"
1040 DATA "0000000000000000"
1050 DATA "2844000000000000"
1060 DATA "0000000000000000"
1070 DATA "00000000071F3140"
1080 DATA "00000000118BFF38"
1090 DATA "00000000C0F01304"
1100 DATA "0000000000000000"
1110 DATA "2844000000000000"
1120 DATA "0000000000000000"
1130 DATA "0000000000000003"
1140 DATA "000000001038FEFF"
1150 DATA "0000000000000080"
1160 DATA "060C181020000000"
1170 DATA "2844000000000000"
1180 DATA "C060301008000000"
```

LISTADO 2

```
  10 REM *** I C A R O ***
 100 REM =>Carga graficos pajaro
 110 DEF FN a(a$,n)=16*(CODE a$(
n)-48-7*(a$(n)>"9"))+(CODE a$(n+
1)-48-7*(a$(n+1)>"9"))
 120 LET d=USR "a"
 130 FOR i=1 TO 18: READ a$
 140 FOR n=1 TO LEN a$-1 STEP 2
 150 LET a=FN a(a$,n): POKE d,a
 160 LET d=d+1: NEXT n: NEXT i
 170 REM =>Define matriz pajaro
 180 DIM g$(4,6): LET g$(1)="ABC
DEF": LET g$(2)="GHIJKL": LET g$
(3)="MNOPQR": LET g$(4)="GHIJKL"
 200 REM =>Bucle de animacion
 210 LET li=10: LET co=14: LET l
ia=li: LET coa=co: LET si=2
 220 PRINT AT lia,coa;"   ";AT l
ia+1,coa;"   ";AT li,co;g$(si,1
TO 3);AT li+1,co;g$(si,4 TO 6):
LET lia=li: LET coa=co
 230 LET mo=INT (RND*5): LET li=
li+(mo=4)-(mo=3): LET li=li+(li<
0)-(li>20): LET co=co+(mo=1)-(mo
=0): LET co=co+(co<0)-(co>29)
 240 LET si=si+1-4*(si=4): GO TO
 220
1000 REM =>Define graficos
1010 DATA "00001C0603010000"
1020 DATA "0000000011FF7E38"
1030 DATA "000070C080000000"
1040 DATA "0000000000000000"
1050 DATA "2844000000000000"
1060 DATA "0000000000000000"
1070 DATA "00000000071F3140"
1080 DATA "00000000118BFF38"
1090 DATA "00000000C0F01804"
1100 DATA "0000000000000000"
1110 DATA "2844000000000000"
1120 DATA "0000000000000000"
1130 DATA "0000000000000003"
1140 DATA "000000001038FEFF"
1150 DATA "0000000000000080"
1160 DATA "060C181020000000"
1170 DATA "2844000000000000"
1180 DATA "C060301008000000"
```

LAS RUTINAS DE BAJO NIVEL (IV)

D.O.S. +3

Juan C. JARAMAGO y Carlos Enrique ALCÁNTARA

Casi todas las rutinas que quedan de bajo nivel y, de una forma u otra, todas las que veremos a lo largo de la serie, utilizan las dos rutinas que os presentamos en este capítulo. Sin duda alguna, son las rutinas «de más bajo nivel» que hay en todo el S.O. del +3.

En este capítulo vamos a salirnos de lo normal, en el sentido de que no pondremos ningún ejemplo. La razón es que no nos parece útil poner un ejemplo de uso, por otra parte difícil de encontrar el más apropiado, dados vuestros actuales conocimientos, cuando todos los siguientes capítulos de la serie serán ejemplos indirectos de las dos rutinas que van a continuación.

Ambas rutinas tienen varios puntos en común:

1. Condiciones de entrada: en el registro HL deberéis poner la dirección de un bloque de parámetros, que tendrá el siguiente formato:

Byte0:	N.° de la página que entrará entre las dir. #C000 y #FFFF.
Bytes 1 y 2:	Dirección del tampón.
Bytes 3 y 4:	N.° de bytes que deberán ser transferidos.
Byte 5:	N.° de bytes de órdenes.
Bytes 6, etc.:	Bytes de órdenes

Además, el motor deberá estar ya en marcha cuando las llaméis.

2. Condiciones de salida: el registro HL sale con la dirección del tampón resultante. Los registros salen corruptos.

3. La forma de trabajo de ambas rutinas. Poco más o menos, hacen lo siguiente:

— Ven el estado de las interrupciones, con la ayuda del comando SENSE INTERRUPTS STATUS y determina si ha habido problemas (Comando No Válido), esperando en un bucle hasta el primer comando ejecutable sin problemas.

— «Traducen» los parámetros apuntados por el registro HL a la entrada de la rutina.

— Hacen el envío (o reciben) de los datos y, si todo va bien, reasignan las páginas de RAM.

— Lee de vuelta los resultados producidos por los comandos que hayamos enviado y retornan.

DD L LEER

— Dirección de llamada en la tabla de saltos: #190 ó 400d.

— Verdadera dirección de llamada: #20C3.

— Las condiciones de entrada y salida ya las tenéis indicadas arriba.

— Mediante esta rutina podemos ejecutar los siguientes comandos:

- Leer datos.
- Leer datos borrados.
- Leer una pista.

La rutina se encargará de enviar los comandos del controlador, leer datos y resultados.

DD L ESCRIBIR

— Dirección de llamada en la tabla de saltos: #0193 ó 403d.

— Verdadera dirección de llamada: #20CC.

— Como antes, las condiciones de entrada y salida ya las tenéis indicadas arriba.

— Mediante esta rutina podemos ejecutar los siguientes comandos:

- Escribir datos.
- Escribir datos borrados.
- Formatear una pista.
- Comparar por «=».
- Comparar por «≤».
- Comparar por «≥».

La rutina se encargará de escribir los comandos del controlador, escribir datos y leer los resultados.

Partitura Electrónica

```
10 LET a$="T100V13N6D3ABA5&O6N6DO5N3#FG#F&AG#F5E3D#Cb#C"
20 LET b$="V13N3agaDDD5&6D3aga&agaaa#f#fg#f"
30 LET c$="O3V13N3DE#FEGD#FADE#FDED6#FEDAaD"
40 LET d$="T100V15N6D3aba5&6D3aba&1DD3DD&1DD3DD&D#C5D3#C5D&6E3a#FE5&6E3a#FE&1EE3#FE&1EE3#FE&E#FE5D#C&"
50 LET e$="V15O4N6#F3DDD5&6#F3DDD&1DD3G#F&1DD3G#F&DE5a3a5a&6#C3ED#C5&6#C3ED#C&1EE3D#C&1EE3D#C&ED#FD5E&"
60 LET f$="O3N3DDE#FGD5&3DDE#FGD&1#F#F3GD&1#F#F3GD&#FEDAaD#FED6AO4N3#CDa5&6a3#CDa3&1#C#C3Da&1#C#C3Da&#CD#C5ba&"
70 LET g$="T100N7a5b#C3Dd6D3D5#C7b5a3&1EE3D#C&1EE3D#C&1EE3#FE&1EE3#FE5&"
80 LET h$="O4N7a5b#C3Dd6D3D5#C7b5a3&1aa3#FE&1aa3#FE&1EE3D#C&1EE3D#C5&"
90 LET i$="O3N7a5b#C3Dd6D3D5#C7b5a3&((1#C#C3Da&))&"
100 LET j$="T100O4N7D5E#F3Gg6G3G5#F7E5D3&O5N1DD3DD&1DD3DD&1DD3DD&1DD3DD5&"
110 LET k$="O3N7D5E#F3Gg6G3G5#F7E5D3&O4N1AA3BA&1AA3BA&1AA3BA&1AA3BA5&"
120 LET l$="O2N7D5E#F3Gg7G5#F7E5E3&O3N1#F#F3GD&1#F#F3GD&1#F#F3GD&1#F#F3GDD1DD"
150 LET m$="T100N7D5E#F3Gg6G3G5#F7E5D3&1DD3#Ca&1#C#C3D1DD3EE5a3&1D#C3bb&ED#CD1ED3#C1#C#C3E#C&1aa3Da&1#C#C3E#C&1aa3#FD&1#C#C3Da&1bb3EE&1#C#C3D1DD5D#CDDDD7D"
160 LET n$="O4N5_3&1DD3#Ca&1DD3bb&1EE3#C1aa5_5D#C3D1E#F3G#F7a5b#C3Dd6D3D5#C7b3a1EE3#Ca&1DD3#FD&1EE3#Ca7D5E#F3Gg6G3G5#F7E6D3#F6G3G7#F"
170 LET o$="O3N5D5_3&O5N1aa3#f1dd3GgaaEa&O4N1AA3G1EE3AAA1AA3#FD&1EE3#Ca&1G#F3E1AG5#F3&1BA3#G1EE5_5A#GA3&1EE3A#F&1#F#F3E#C5_5_3&1DD3#Ca&1DD3bg&1ee3aa&1bb3g1ee4a1g5#f3&1DD3b1gg3b#CD1dd3dd"
180 LET p$="T100N7_5&aag#f4e1d9d7&5#f4e1d8d5#FEDD#C6D3#C5DD6#C3a5b#C7D"
190 LET q$="O4N7_5&Dad6a3a9a5&7D5#C8D5AAD#F4E1D6D3E5#F#G6A3A5GG7A"
200 LET r$="O3N3D1DD3gg5DD#CbaG8#F5D#Cb6a3a8D5D#Cbag6#F3E5DB6A3#F5GE6D3A"
210 LET s$="T100N7_9_9_9_9_9_9_7_5&DA#C#FaD3#Cb5#C4b1a6a3a5aa9_9a5&aaa9_9a5&DDD9_9_5DDEE9_9_5EE#F#F9_9_5_3#F#F5GG9_5_3GG#FE#FG7E3&#CDE5a5_3&#f#gad#cd1ed3#ce5aD#fbd5g3#fe5#f4e1d7d7_5_3&DG#F&DG#F5_7_5_3&1DD3G#F&1DD3G#F&a"
220 LET t$="O4N7_9_7_5&DA#C#FaD3#Cb5#C4b1a5aAD#FBDG3#FE5#F4E1D3DA#FD&EAE&D#Ca#F5E3#FEE&E5E#C7_5_3&(E#FE&E#FE&1EE3#FE&1EE3#FE5_7_5_3&)DG#F&DG#F&1DD3G#F&1DD3G#F5_7_5_3&b#Cb&b#Cb&1bb3#Cb&1bb3#Cb5_7_5_3&#CD#C&#CD#C&1#C#C3D#C&1#C#C5DD7_7&5DD6E3ED#CDE7#C7_3&ab#C#fa5_5a#ga5_3&aD#C6b3a5g3ab7aa5DD9_5_3DD5DD9_5D3&#F"
230 LET u$="O4N5D#fbdg3#fe7e5d5_5_3&ADd&#fb#g5a3&ede#caga5#f3&#fgd5_5_3&O3GAa&A#FD&O4D#Ca&#CDd&#fb#gadee&eO3N5#CaO4N7_5_3&(#CDa&#CDa&1#C#C3Da&1#C#C3Da5_7_5_3&)#fgd&#fgd&1#f#f3gd&1#f#f3gd5_7_5_3&#gae&#gae&1#g#g3ae&1#g#g3ae5_7_5_3&#ab#f&#ab#f&1#a#a3b#f&1#a#a5bO3bO4N7_7&5b%6#C3#C5DdO3N6A3a5A#C#FaD3#C#C7b5a5_7_3&DG#F5E3#FG5A3GA5#FDO4DDD3&#fgd&#fgd&D5DDD3&1#f#f3gd&1#f#f3gd&d"
240 LET v$="T100N5aD#FDD3aa5#C3DD5D#CD&aaD3&a5aaD&aaD3&a5aaD5_5&aD#FbDC3#FE7E5D3&aba&aba&aba&aba&1aa3ba&1aa3ba&1aa3ba&1aa3baT80N5&&D8D5D9D"
250 LET w$="O4N5D#fbdg3#f#f5e3dd7a5d&ddD3&d5ddD&ddD3&d5ddD3&d5D#fbdg3#f#f5e3dd7a5d3&#fgd&#fgd&#fgd&#fgd&1#f#f3gd&1#f#f3gd&1#f#f3gd&1#f#f3gd5&&d8g5g9d"
260 LET x$="O5N1#FE#FGAG#FED#CDED#Cbababg3aa5E3#FEA1AA3EE1D#CDE#FED#C3D1DD3D1DE3#F1DE3#F1GE(3#F1DE)(3#F1DE3#F1GE(3#F1DE))3#F1DE3#F1GE3#F1#FGAG#FED#CDED#Cbababa3aa5g3aaa1aa3aa#f1dd3#fabDDDDD#FDDDDD((3D1DD3D1DD))3DD5&&O4a8b5b9a"
270 PLAY a$,b$,c$: PLAY d$,e$,f$: PLAY g$,h$,i$: PLAY j$,k$,l$: PLAY m$,n$,o$: PLAY p$,q$,r$: PLAY s$,t$,u$: PLAY v$,w$,x$
```

JOSE LUIS MASMANO (VALENCIA)
Título: ALELUYA
Posición: 3.°

¡NUEVO!

MICRO HOBBY 5 estrellas

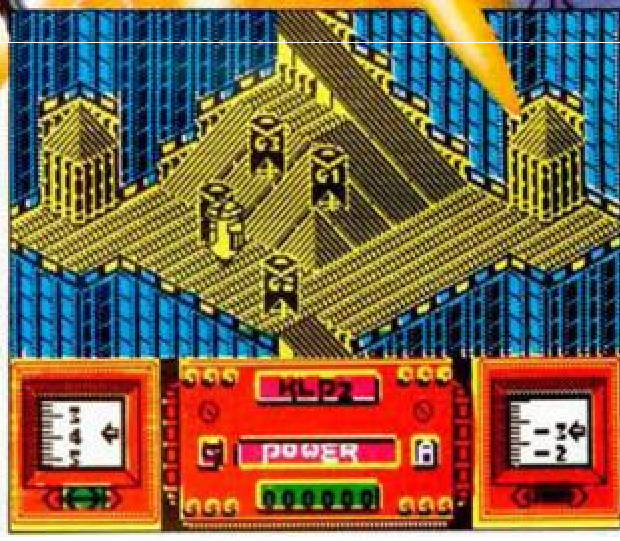
VUELVE KLP2

KLP2, el androide protagonista de «Quazatron», la sensacional videoaventura que hace unos años realizara Steve Turner, ha vuelto a nuestras pantallas. De la mano del propio Turner, quien suponemos se habrá encargado de reponerle los diferentes chips y mecanismos que quedaron hechos fosfatina en su anterior aventura, KLP2 llega a bordo de «Magnetron» su, —nuestro— próximo desafío.

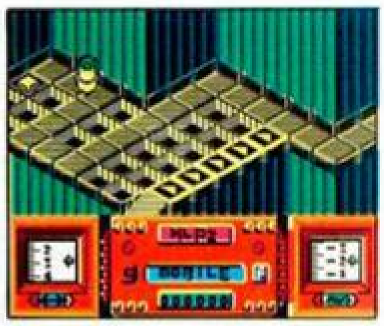


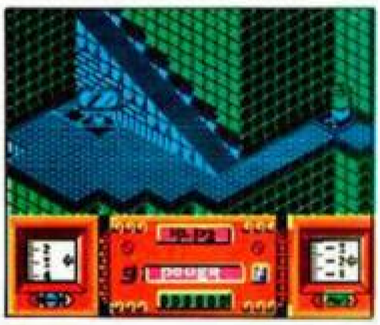
MAGNETRON
Videoaventura
Firebird





Todos aquellos que tuvísteis oportunidad de jugar con la primera parte de este programa, sin duda lo recordaréis con una mezcla de nostalgia y odio. Nostalgia porque todas y cada una de sus pantallas tridimensionales estaban francamente bien realizadas, y en general la mayoría de los aspectos del programa —sonidos, movimientos, colorido— estaban muy cuidados y llenos de calidad. Y odio porque «Quazatron» fue y es sin duda uno de los programas más complejos y enrevesados de cuantos han pasado por nuestras manos, hasta el punto de que intentar acabarlo suponía un grave peligro para la integridad de nuestra salud mental.





Pues bien, desempolvar aquellos viejos sentimientos porque los vais a necesitar: «Magnetron» es muy similar a su predecesor en muchos aspectos, pero concretamente en los dos que acabamos de citar es completamente idéntico; es decir, el juego está muy bien realizado, tiene buenos gráficos, el mapeado tridimensional es perfecto... y la misión es tremendamente compleja y el desarrollo del juego es simple y llanamente, desquiciante.

Nuestro objetivo consiste en recorrer ocho niveles, comunicados entre sí por teletransportadores, para desactivar los *reactores* que en ellos se encuentran. En cada nivel existen cuatro reactores nucleares denominados alpha, beta, gamma y delta. Inicialmente se encuentran en estado estable, y nuestro objetivo consiste en hacer que dos de ellos pasen al estado OVERLOAD (sobrecarga) y otros dos al estado SHUTDOWN (desactivado). Una vez hecho esto el escenario se volverá de color rojo, lo cual indicará que el reactor de ese nivel está desactivado. A continuación podremos dirigirnos a un teletransportador —éstos sólo funcionarán si el nivel en que nos encontramos ha sido ya desactivado—, con lo





que tendremos acceso a otro nivel.

Esto, que en principio puede parecer fácil, no os lo parecerá tanto cuando os contemos el método que hay que utilizar para alterar el estado de los reactores. Cada uno de ellos tiene una clave compuesta por cuatro números positivos o negativos. Cuando un reactor se encuentra estable, la suma de esos cuatro dígitos es cinco o menos de cinco. Para que se encuentre en estado OVERLOAD esta suma ha de ser seis o mayor de seis. El estado SHUTDOWN se consigue o bien cuando la suma es igual a cero o bien cuando los cuatro números son iguales dos a dos, siendo dos positivos. La manera de alterar este estado es la siguiente: en nuestro marcador, en la esquina inferior derecha observaréis un cursor que señala un número —el cero en principio—. Cuando accedemos a un reactor —situándonos encima de su icono, un cuadrado con un círculo incompleto en su interior, y pulsando fuego— tendremos acceso a su clave. Ahora podremos cambiar nuestro número por cualquiera de los cuatro que forman la clave, alterando así la suma total. Al hacerlo, en nuestro marcador quedará seleccionado el número que hayamos cambiado por el nuestro, que a su vez podremos utilizar para modificar cualquiera de los otros tres reactores. Como veis, el proceso es altamente complejo, y además puede muy bien suceder que una vez modificados tres reactores descubramos al acceder al cuarto que la cifra que tenemos seleccionada no es la que necesitamos para cambiar al estado que deseábamos, por lo que no nos quedará más remedio que desandar todo el camino y volver a empezar de nuevo.

En cuanto a lo referente a nuestro robot, KLP2, éste se puede encontrar en tres estados: MOBILE, en el que puede andar y disparar; GRAPPLE, en el que puede andar y entrar en combate grapple con los enemigos —ahora explicaremos para qué sirve esto—, y por último, WEAPON, en el que nuestro robot dispara automaticamente. Este último estado puede ser utilizado en combinación con cualquiera de los dos anteriores.

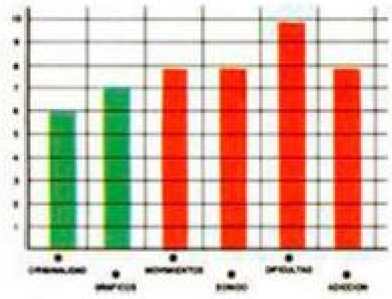
El combate grapple se produce cuando estando nuestro robot en este estado entra en contacto con algún enemigo. Si esto ocurre entraremos en una pantalla especial en la que tendremos diez segundos para resolver un complicado puzzle compuesto por nueve piezas: tres esferas, tres cajas y tres interrogaciones. El puzzle estará completo cuando coloquemos las interrogaciones en la línea horizontal superior, los cubos en el centro y las interrogaciones abajo.



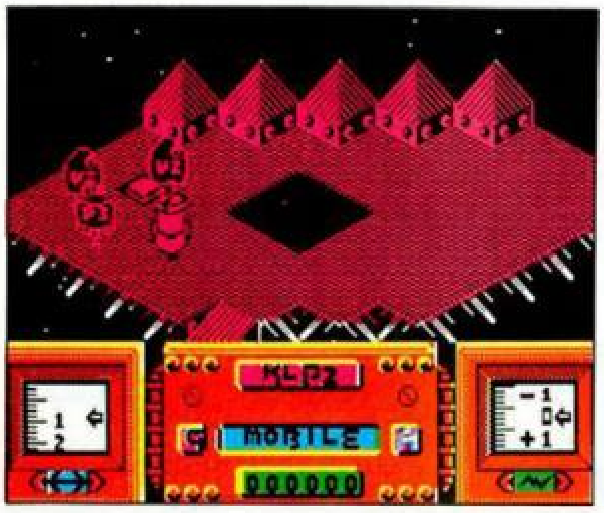
Si lo conseguimos, absorberemos toda la energía del droide enemigo así como algunas de sus más importantes piezas que podremos utilizar en provecho propio.

Como veis, el desarrollo de «Magnetron» no puede ser más complejo, por lo que el nivel de dificultad adquiere alturas insospechadas.

Si lo tuyo son los típicos arcades en los que sólo te debes preocupar de disparar, mantente a distancia. Si por el contrario eres uno de esos amantes de las videoaventuras supercomplicadas que ponen a prueba tu paciencia y tu inteligencia, no lo dudes, «Magnetron» es tu juego.







CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto, y utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear el otro listado realizando el dump en la dirección indicada y con el número de bytes correspondiente. Después salvarlo en cinta y colocarlo delante de la versión original del programa.

POKE 52043,0 tiempo infinito en combate grapple

POKE 42446,33:
POKE 42450,54:
POKE 42451,63 power infinito

POKE 52165,202:
POKE 52166,203:
POKE 52209,2:
POKE 52218,0 vencer siempre en combate grapple

LISTADO 1

```
  10 REM Cargador del Magnetron
  20 REM Pedro Jose Rodriguez-88
  30 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LEAR 65399: LOAD ""CODE 65400: P
OKE 23658,8: CLS
  40 INPUT "Power infinito? "; L
INE a$: IF a$(1)<>"S" THEN POKE
65475,0: POKE 65481,0
  50 INPUT "Tiempo infinito en c
ombate        grapple? "; LINE a$:
 IF a$(1)<>"S" THEN POKE 65485,0
  60 INPUT "Vencer siempre en co
mbate         grapple? "; LINE a$:
 IF a$(1)<>"S" THEN POKE 65491,0
: POKE 65496,0: POKE 65500,0
  70 PRINT #0;"Inserta cinta ori
ginal...": PAUSE 100: INK 0: CLE
AR
  80 PRINT AT 1,10; PAPER 1; INK
 7;" MAGNETRON ": LOAD ""CODE 52
480: POKE 52564,195: POKE 52565,
120: POKE 52566,255: RANDOMIZE U
SR 52480
  90 CLEAR : SAVE "MAGNET.BAS" L
INE 10: SAVE "MAGNET.BIN"CODE 65
400,104: VERIFY "": VERIFY ""COD
E
```

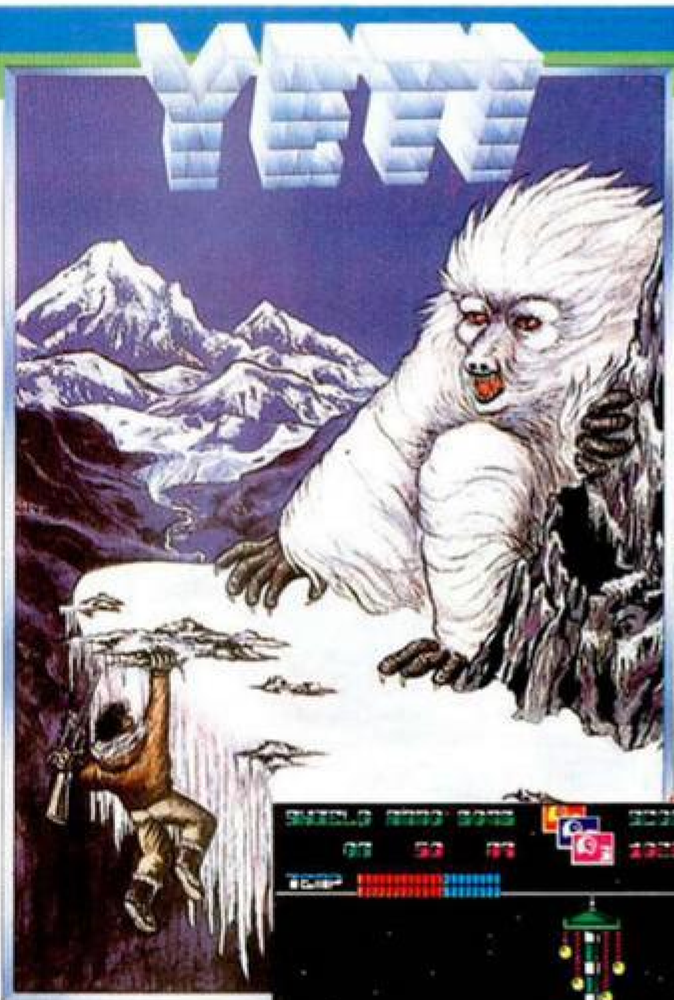
LISTADO 2

```
 1   3215FF14D5E5235E2356  1038
 2   211BCDA7ED52E1D1CA1B  1414
 3   CD3E323254CD2115FF22  999
 4   55CD3EC332325B21A6FF  1192
 5   22335BC3005B3E213232  657
 6   5B21000022335B21BFFF  779
 7   11A15B012100EDB0C332  961
 8   5B3E2132CEA521363F22  791
 9   D2A5AF324BCB21CACB22  1350
10   C5CB3E0132F1CBAF32FA  1432
11   CBC300A0000000000000  558
```

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 104

¡NUEVO!

TRAS LA PISTA DEL ABOMINABLE



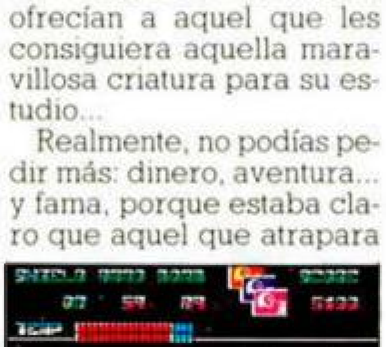
Son ya cientos las expediciones, que organizadas por científicos y aventureros, han intentado infructuosamente dar con el paradero de una de las últimas leyendas —tal vez vivas— con las que ni siquiera ese monstruo al que llamamos civilización ha conseguido acabar: el Yeti, el abominable hombre de las nieves.

YETI
Arcade
Destiny

Sin embargo ni siquiera eso conseguía desanimarte. Para un hombre que lleva la aventura corriendo por sus venas, ni la lógica ni la razón tienen valor alguno. Estabas decidido a ser el primerc en dar con el paradero de la misteriosa criatura, y para tí el hecho de que los cientos de expediciones anteriores hubiesen fracasado sólo tenía un significado: ni todos ellos juntos tendrían la inteligencia e instinto que en otras ocasiones te había llevado a resolver casos aún más misteriosos.

Y además esta vez tenías una motivación especial: la recompensa que multitud de entidades científicas ofrecían a aquel que les consiguiera aquella maravillosa criatura para su estudio...

Realmente, no podías pedir más: dinero, aventura... y fama, porque estaba claro que aquel que atrapara al Yeti ocuparía un puesto de honor en periódicos, noticiarios y por qué no, incluso en los libros de historia.



Así que allí estabas ahora, a los pies del Himalaya, la más imponente montaña del mundo acompañado por un grupo de sherpas, los únicos hombres capaces de adentrarse en los peligros y la dureza de aquel gigante de la naturaleza. Sabías que para aquellos hombres, valientes pero ignorantes el abominable era una especie de animal sagrado al que temían y respetaban, por lo que no habría manera —aquí ni siquiera todo el dinero del mundo te ayudaría— de que se acercasen a los parajes por los que se suponía que podría estar el Yeti.

Cuando llegárais a aquella zona tabú tus acompañantes instalarían un campamento donde esperarían mientras tú llevaras a cabo tu misión. Es decir, que durante la parte más decisiva —y peligrosa— de la aventura estarías total y absolutamente solo... o no, si todo marchaba bien esperabas encontrar a alguien más allá arriba.

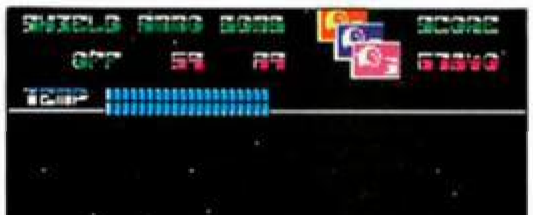
No dejabas de pensar en ese momento, cuando por fin todas las penalidades sufridas tuvieran su recompensa en el encuentro de la fascinante criatura, como tampoco podías dejar de pensar en que ocurriría cuando, frente a frente, el abominable y tú os miráseis a los ojos. ¿Y si fuese una pobre criatura asustada y acorralada? Tendráis valor para entregársela a la civilización? ¿Y si por el contrario fuese una terrible bestia salvaje y te atacara por sorpresa? ¿Y si pagaras con tu vida el haber conocido al más misterioso ser de nuestro planeta?... Alzaste la vista, contemplaste la desafiante belleza de la cumbre del Himalaya, y con renovadas fuerzas continuaste tu camino. Nada te podía detener...





No cabe duda de que el argumento de «Yeti», la última producción de Destiny no puede ser más atractivo ni original. Muchos son ya los personajes famosos que han desfilado por las pantallas de nuestros ordenadores, pero sin duda ninguno de ellos puede superar en misterio y leyenda al mítico abominable hombre de las nieves.

Como suponemos que ninguno de vosotros tiene posibilidad de organizar una expedición para capturarle, no deja de ser de agradecer que se nos dé esta oportunidad para que podamos disfrutar —o sufrir, depende de vuestro grado de masoquismo— de todas las emociones que puede deparar semejante empresa.



Y decimos sufrir porque «Yeti» es uno de esos demenciales arcades en que a cada paso que demos nos tendremos que jugar la vida, si bien por lo menos a diferencia de la realidad —esto es una ventaja indudable— disponemos de







podremos movernos mucho más rápidamente por estos nevados parajes.

Tanto los gráficos como los movimientos, ambos bien realizados, contribuyen a que el atractivo del programa aumente. Sin embargo, hay dos aspectos que no podemos dajar de mencionar y que hacen que la calidad de «Yeti» sea inferior de lo que podríais pensar por todo lo que os hemos contado hasta ahora: por una parte, la excesiva dificultad del programa, que hace que con las tres vidas con que comenzamos, apenas si podamos recorrer unas cuantas de las muchas pantallas que componen el juego; por otra parte, y como comprobaréis, apenas cargado el juego su parecido con «Exolon» es más que notable, incluso nos atreveríamos a decir que más que sospechoso.

Pese a todo, un buen programa recomendable para todos los amantes de los arcades.

CARGADOR

En primer lugar debereis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto, y utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear el otro listado realizando el Dump en la dirección indicada y con el número de bytes correspondientes. Después salvarlo en cinta y colocarlo delante de la versión original del programa.

POKE 47894,0; POKE 47910,0; POKE 47911,0 **vidas infinitas.**
POKE 48328,0 **bombas infinitas.**
POKE 49077,0 **balas infinitas.**
POKE 47665,50 **inmune menos a lagos.**

LISTADO 1

```
  10 REM ************************
  20 REM **                    **
  30 REM **    J.E BARBERO     **
  40 REM **                    **
  45 REM **   SPECTRUM  48K    **
  47 REM **                    **
  50 REM ************************
  55 REM
  60 REM ********* YETI *********
  65 REM
  70 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : CLEAR 24999: POKE 23658,8
  75 LOAD ""CODE 65107,384
 100 INPUT "  QUIERES VIDAS INFI
NITAS (S/N) ";A$: IF A$="s" THEN
 GO TO 110
 105 FOR n=65388 TO 65399: POKE
n,0: NEXT n
 110 INPUT " QUIERES BOMBAS INFI
NITAS(S/N) ";A$: IF A$="N" THEN
POKE 65402,0
 120 INPUT " QUIERES BALAS INFIN
ITAS(S/N) ";A$: IF A$="N" THEN P
OKE 65405,0
 130 INPUT " QUIERES INMUNIDAD(S
/N) ";A$: IF A$="N" THEN POKE 65
410,0
8000 PRINT "  INTRODUCE LA CINTA
 ORIGINAL           Y PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0
9000 LOAD ""CODE 30000
9900 CLS : RANDOMIZE USR 65107
```

LISTADO 2

1	F3C32CFFAF371400153E	1078
2	00D3FE2105FFE5DBFE1F	1499
3	E620[illegible]FC0CDE7FE30FA	1712
4	21150410FE207CB520F9	957
5	CDE3FE30EB069CCDE3FE	1817
6	30E43EC6B830E02420F1	1301
7	06C9CDE7FE30D578FED4	1744
8	30F4CDE7FED079EE014F	1629
9	2600067B181F08200730	317
10	0FDD750018 0FCB11ADC0	977
11	791F4F131807DD7E00AD	801
12	C00D231B08067D2E01CD	866
13	E3FED03E8E88CB150678	1430
14	D2CAFE7CAD677AB320CA	1601
15	7CFE01C9CDE7FED03E16	1562
16	3D20FDA704C83E7FDBFE	1379
17	1FA9E62028F479EEF94F	1433
18	E607F6080D3FE37C9F5AF	1632
19	D3FE3E7FDBFE1F3805D3	1430
20	FE3C18FBF1D818F7E35E	1638
21	2356234E234623E3AF12	794
22	1308788120F8C931805D	1126
23	CD19FF0040001BDD2100	830
24	4011001BCD57FEDD2184	1040
25	65117698CD57FE2158FF	1310
26	11005D015000EDB0C300	799
27	5DF331846721 00FE1100	924
28	000100A0EDB8AFD3FEF8	1473
29	AF3216883225883226 88	983
30	32278832C88C32858FC6	1334
31	3232318AC3FCB7400000	1029
39	00000000000000000000	0

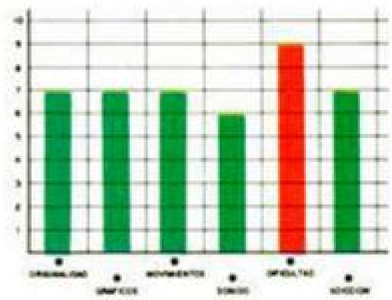
DUMP: 40.000
N.° BYTES: 384

más de una vida, aunque como nada es perfecto tampoco de tantas como para tener la más mínima garantía de llevar a cabo la misión.

Esta consiste en atravesar tres niveles plagados de trampas y de poco amistosas criaturas dispuestas a que el paso que acabamos de dar sea el último de nuestra vida— o en este caso de nuestra partida—. Para defendernos de ellas disponemos de dos tipos de armas, si bien el uso de ambas es limitado. En primer lugar, contamos con una eficaz pistola laser cargada en un principio con la exigua cifra de 50 balas. Por otra parte, contamos con la aún más exigua cifra de 10 granadas capaces de destruir cualquier objeto que bloquee nuestro camino.

Afortunadamente, en algunas pantallas podremos recoger munición extra, así como otros objetos de utilidad como un escudo que nos hará inmune temporalmente al contacto con los enemigos, así como una potente moto-ski con la que





¡NUEVO!

MICRO HOBBY 5 estrellas



¡VAYA APETITO!

GUTZ
Arcade
Ocean

El sello Special Fx, dependiente de *Ocean*, tuvo hace un par de meses su presentación con un sensacional programa llamado «Firefly» realizado por el genial Jonathan Smith. Por ello, se esperaba con ansiedad la publicación de lo que es su segundo título, «Gutz», un juego que ha resultado mucho peor de lo que se esperaba.

Sin embargo, su argumento sí resulta bastante original: sois uno de los astronautas que la NASA ha enviado para investigar la procedencia y estructura de un gigantesco meteorito de más de 10 millones de toneladas que ha sido detectado cerca del planeta Júpiter.

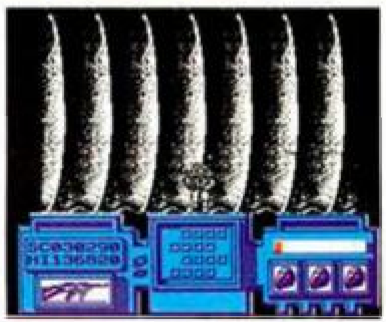
Una vez sobre la superficie de éste, realizáis un sensacional descubrimiento: aquel extraño meteorito es algo más que una gigantesca roca a la deriva... es la criatura más grande que jamás hayan podido ver ojos humanos.

Pero antes de que tuvierais tiempo de comunicar a vuestra base el descubrimiento de este fascinante ser vivo os dais cuenta —y de qué manera— de algo que todavía no se os había pasado por la cabeza: la «criaturita» sobre la que os habéis posado tiene las mismas necesidades que cualquier otro ser vivo, como respirar... o comer. Lástima que a falta de nada mejor que echarse a la boca, haya decidido tomaros de primer plato, por lo que ahora te encuentras prisionero de unas gigantescas tripas —sin lugar a dudas el estómago más grande de la galaxia—, desconociendo la suerte de tus compañeros. Ahora tu única oportunidad de salir con vida es adentrarse por los órganos de este inmenso cuerpo e ir destruyéndolos uno a uno. De lo contrario tendrás oportunidad de comprobar en persona cómo realiza la digestión una criatura de semejante tamaño.







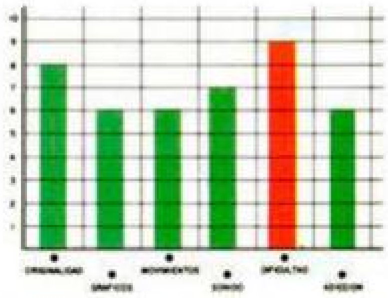


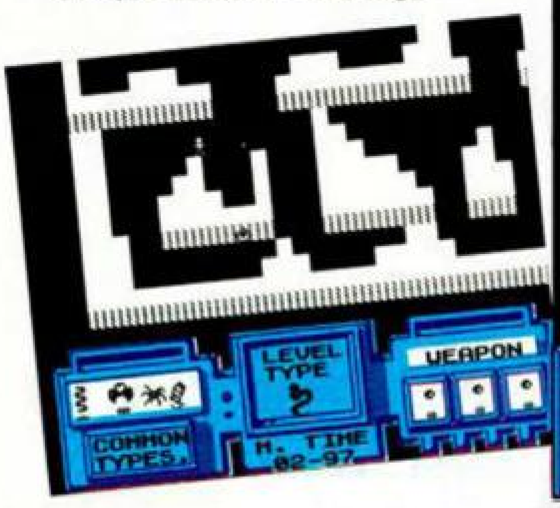
Sin embargo, todo esto que leído resulta francamente llamativo, no lo es tanto en la pantalla, debido sin duda a unos gráficos poco atractivos, a un movimiento normalito y a un desarrollo bastante aburrido y complicado.

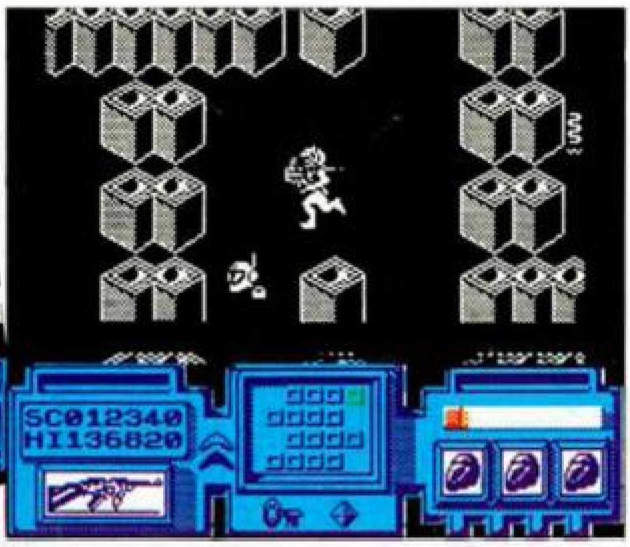
En definitiva, «Gutz» resulta un juego decepcionante, especialmente si tenemos en cuenta la supuesta calidad que le atribuía el haber sido realizado por una compañía tan prestigiosa como es Ocean. Hasta los más sabios se equivocan...











CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto lo colocaréis delante de la versión original del programa.

POKE 38593,n n = número de vidas
POKE 38915,60 vidas infinitas

```
  10 BORDER SIN PI: PAPER SIN PI
: INK SIN PI: CLEAR 24575
  20 LOAD ""SCREEN$ : LET a=PEEK
 VAL "23631"+VAL "256"*PEEK VAL
"23632"+VAL "5": POKE a,VAL "111
"
  30 LOAD ""CODE
  40 POKE a,VAL "244"
  41 INPUT "num. vidas?",a
  42 POKE 38593,a
  43 INPUT "vidas inf.?",a$
  44 IF a$="s" OR a$="S" THEN PO
KE 38915,60
  50 RANDOMIZE USR VAL "24576"
9999 SAVE "GUTZ" LINE SIN PI
```

¡NUEVO!

AL RESCATE DEL DR. BACTERIO



Por fin, después de muchos años de sufrimiento, mis deseos se habían cumplido: el doctor Bacterio había sido secuestrado por la A.B.U.E.L.A. Ya no tendríamos que probar más horribles inventos, ni escuchar sus soporíferas conferencias sobre la reproducción del caballito de mar en la época de estío.

MORTADELO Y FILEMÓN

Video-aventura

Magic Bytes

Pero como alguien famoso dijo en su momento, «No todo puede salir bien»; el Super nos había encargado al jefe y a mí que rescatáramos a esa sabandija científica que tan malos ratos nos había hecho pasar.

Lo primero que se me ocurrió fue colocarme el disfraz de atleta y, emulando a Ben Johnson, dirigirme rapidísimamente a Pernanbuco donde, casualmente, se acababa de poner enferma una tía segunda a la que tenía que cuidar.

Pero, como ya es costumbre, tuve mala suerte y dos de los agradables guardias de seguridad de la T.I.A. utilizaron métodos convincentes en forma de cachiporras para hacerme desistir de mi improvisado y apresurado viaje.

El jefe no tuvo mejor suerte y sufrió unas ligeras contusiones al caerse desde el piso 29 del edificio de la agencia: se escondió en el marco de una ventana y el Super, «distraídamente», la abrió, consiguiendo que el jefe alcanzara el récord mundial de caída libre y fracturas múltiples.

Antes tales métodos, no tuvimos más remedio que quedarnos con el caso. Y la cosa no era fácil.

La información que se había recopilado hasta ahora indicaba a Miniapolis como la ciudad donde los secuestradores habían llevado a nuestro «querido» rehén.

Nuestra suerte no podía ser peor. Casualmente habíamos estado en aquella ciudad hace algunos meses y sus habitantes no quedaron excesivamente contentos con nuestra visita, por lo que tendríamos que actuar con muchísima cautela. Además, el presupuesto para la misión no era excesivo, sino todo lo contrario, por lo que tendríamos que utilizar todas las triquiñuelas posibles para conseguir alimentarnos y comprar los utensilios necesarios.















Lo primero que hicimos fue dirigirnos al rastro, donde Joe Melorobo, el único amigo que teníamos en la ciudad, nos regaló una caja de herramientas y una ganzúa.

El principal problema era comprar algo en la ferretería, ya que Ana Voltios, la dueña, estaba muy enfadada on nosotros desde que el jefe y yo le rompimos su precioso Snoopy.

Pero la diplomacia siempre ha sido nuestro punto fuerte. Nos dirigimos a la tienda de «Rebajas el Listo», donde adquirimos la bata, el disfraz de cazo y el de rata. Con la primera podríamos comprar unas flores en


¡NUEVO!
MORTADELO Y FILEMON


C
C
C
S2
C
S1
C
C
C
C
C
C
C
S3
S4
C
S5
C
C
C
C
C
C
S6
C
C
S7
C
S9
C
C
S8
S10


C = CAJAS DE TENSIÓN
S = SALIDAS
Las salidas a las diferentes alcantarillas están marcadas con un número que concuerda con la correspondiente entrada desde la superficie.
El recorrido marcado en rojo es el que deberéis seguir para encontrar el sitio donde se esconde el Profesor Bacterio.

CUPÓN DE SUSCRIPCIÓN MICROHOBBY

Suscríbete ahora a Microhobby y benefíciate de las ventajas de ser suscriptor:
Recorta y envía rápidamente el cupón de suscripción adjunto (No necesita franqueo).

Cupón de Suscripción Microhobby

Deseo suscribirme a la revista **MICROHOBBY** por un año (25 números), al precio de 5.325 pts., lo que supone un 15% de descuento y me da derecho a recibir tres números más gratis.

Nombre .... Fecha de nacimiento ....
Apellidos ....
Domicilio ....
Localidad .... Provincia ....
C. Postal .... Teléfono ....

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código Postal)

Formas de pago
☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A. nº ....
☐ Contra reembolso (supone 180 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para España).
☐ Tarjeta de crédito nº ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
(Sólo para pedidos superiores a 1.500 pts.)
Visa ☐ Master Card ☐ American Express ☐
Fecha de caducidad de la tarjeta ....
Nombre del titular (si es distinto) ....

Fecha y firma

(Si lo deseas puedes suscribirte por teléfono (91) 734 65 00)

CUPÓN DE NÚMEROS ATRASADOS, CINTAS Y TAPAS DE MICROHOBBY

Cupón de números atrasados, cintas y tapas de Microhobby

☐ Deseo recibir en mi domicilio los siguientes números atrasados de **MICROHOBBY**, al precio de 150 pts. cada uno ....
☐ Deseo recibir en mi domicilio las siguientes cintas de **MICROHOBBY** al precio de 625 pts. cada una (última cinta editada nº 31) ....
☐ Deseo recibir en mi domicilio las tapas para conservar **MICROHOBBY**, al precio 850 pts. (No necesita encuadernación).

Nombre .... Fecha de nacimiento ....
Apellidos ....
Domicilio ....
Localidad .... Provincia ....
C. Postal .... Teléfono ....

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código Postal)

Formas de pago
☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A. nº ....
☐ Tarjeta de crédito nº ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐
(Sólo para pedidos superiores a 1.500 pts.)
Visa ☐ Master Card ☐ American Express ☐
Fecha de caducidad de la tarjeta ....
Nombre del titular (si es distinto) ....

Fecha y firma

OCASIÓN

Si deseas insertar un anuncio gratuito en la sección "Ocasión", rellena con letras mayúsculas este cupón.
La publicación de los anuncios se hara por orden de recepción.

Sección OCASIÓN

Nombre ....
Apellidos ....
Domicilio ....
Localidad .... Provincia ....
C. Postal .... Teléfono ....

TEXTO: ....

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No necesita sello. A franquear en destino

MICRO HOBBY

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No necesita sello. A franquear en destino

MICRO HOBBY

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

MICRO HOBBY

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado de Correos nº 232
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

CONSULTORIO

MICROHOBBY resuelve tus dudas PERSONALMENTE. Envíanos tu pregunta en el cupón adjunto. Si la respuesta puede ser del interés de otros lectores será publicada en la revista. Por favor, no utilizar este espacio para temas ajenos al consultorio. Os agradeceríamos que os abstuvierais de formularnos preguntas cuya contestación pueda ser encontrada fácilmente en manuales, libros, etc...

No escribas nada en la zona reservada a la respuesta. Rellena con tus datos personales el dorso de esta tarjeta, dóblala por la línea de puntos y pega sus extremos.

BUZÓN DE SOFTWARE

Te ofrecemos todas las ayudas que puedas necesitar para tus juegos favoritos, del mismo modo que admitimos tus consejos, ayudas, pokes, cargadores, etc. Si deseas participar en este BUZÓN DE SOFTWARE, recorta y envía el cupón adjunto, señalando con una cruz el apartado en particular de la revista al que va dirigido.

PEGAR POR AQUÍ

BUZÓN DE SOFTWARE

☐TOKES Y POKES ☐SE LO CONTAMOS A... ☐ARCHIVOS DEL AVENTURERO

RESPUESTA

PEGAR POR AQUÍ

PEGAR POR AQUÍ

CONSULTORIO

Nombre
Apellidos
Domicilio
Localidad Provincia

RESPUESTA

PEGAR POR AQUÍ

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 232
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

DOBLAR POR ESTA LÍNEA

REMITE

Nombre:
Dirección:
Población:
C.P.:

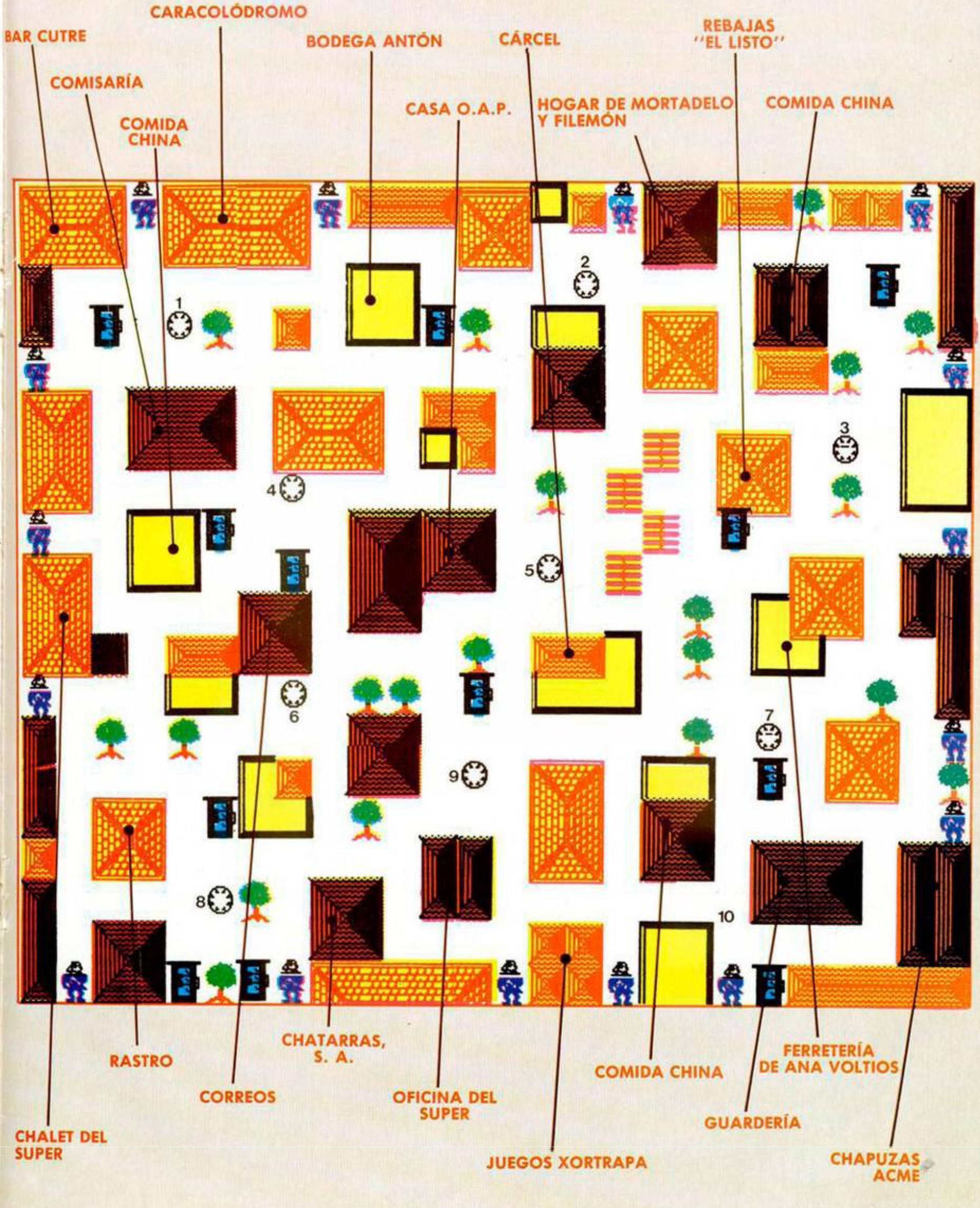
HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 232
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

DOBLAR POR ESTA LÍNEA

REMITE

Nombre:
Dirección:
Población:
C.P.:



CARACOLÓDROMO
BAR CUTRE
BODEGA ANTÓN
CÁRCEL
REBAJAS "EL LISTO"
COMISARÍA
CASA O.A.P.
HOGAR DE MORTADELO Y FILEMÓN
COMIDA CHINA
COMIDA CHINA
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
RASTRO
CHATARRAS, S. A.
FERRETERÍA DE ANA VOLTIOS
COMIDA CHINA
CORREOS
OFICINA DEL SUPER
GUARDERÍA
CHALET DEL SUPER
JUEGOS XORTRAPA
CHAPUZAS ACME



dores alemanes de Magic Bytes a esta primera aventura informática de los inmortales personajes creados por Francisco Ibáñez.

El desarrollo, los gráficos y gran parte de las acciones a realizar son de lo más divertido que hemos visto en mucho tiempo, aunque también hay que reconocer que no somos del todo objetivos con este programa, ya que todos nos acordamos aún de los ratos felices que hemos pasado leyendo aventuras de estos desastrosos agentes de la T.I.A.

Obviando esta posible subjetividad, hay que reconocer que «Mortadelo y Filemón» es un buen producto, mezcla de arcade y vídeo-aventura, ingeniosamente realizado y con un nivel de dificultad que estamos seguros os va a obligar a intentar rescatar al profesor Bacterio durante días o semanas.

No se puede pedir más.

la tienda de la foca soltera que nunca ha sido de lo más amable con nosotros.

Las flores siempre le habían hecho mucha ilusión a Ana y habíamos conseguido convencerla para que nos vendiera los enchufes y algunos metros de cable.

La cosa iba sobre ruedas. Se me había olvidado contaros que Mac Muchohablo, el más famoso confidente de la ciudad nos había dado el soplo de que el doctor Bacterio estaba atrapado en un muro en las alcantarillas de la ciudad.

Nuestro próximo objetivo era conseguir una broca, unos alicates y un destornillador, elementos fundamentales para nuestra posterior labor de electricistas subterráneos. Chapuzas Acme era el sitio donde conseguiríamos la broca, pero había un pequeño problema: sólo vendían a socios, socios que tenían un curioso sistema de identificación: disfrazarse de cazo.

Esto no era un problema para un rey del disfraz como yo, así que la broca pasó a engrosar nuestra ya larga ristra de herramientas. Los alicates y el destornillador se conseguían en Chatarras, S. A., en donde también habría que utilizar un curioso sistema «caceril» para que nos vendieran algo.

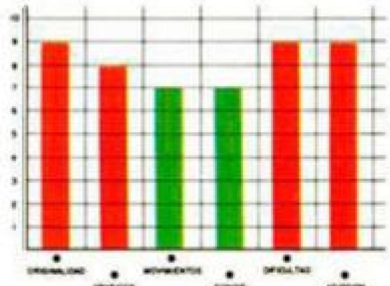
Armados de todos los instrumentos necesarios, nos dirigimos a las alcantarillas, donde deberíamos tomar la corriente de una de las cajas de distribución para poder perforar los distintos muros hasta encontrar a Bacterio.

La idea es mía, pero el jefe se la apropio rápidamente y, con su habitual habilidad, se encargó de ir soltando el cable por los túneles. Era fundamental llevar la línea eléctrica por todo este laberinto, ya que, de lo contrario, no podríamos utilizar la broca para perforar.

Por si todo esto fuera poco, teníamos una especial suerte en encontrar cables de alta tensión, tuberías de butano o agua cuando perforábamos con las graciosas consecuencias que os podéis imaginar...

Y este es el guión de «Mortadelo y Filemón», un programa que viene a unirse a la ya larga lista de personajes del cómic que han visto cómo el trazo firme de su autor es cambiado por un conjunto de píxeles en movimiento y las viñetas por pantallas de ordenador.

Y ojalá todas estas conversiones cómic-ordenador alcanzaran la calidad que han imprimido los programa-





CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto colocarlo delante de la versión original del programa. Cuando termine parte de la carga el programa os pedirá que introduzcáis los pokes que deseéis de los que siguen a continuación. Después, teclear 0 y terminará la carga del programa y podréis disfrutar de las ventajas que queráis.

POKE 53801,201	no perder objetos
POKE 60298,201	hambre
POKE 51181,24	dinero
POKE 51186,1:	
POKE 51193,55	todo gratis
POKE 50440,1:	
POKE 50437,1	vidas infinitas

```
 10 BORDER NOT PI: INK VAL "7":
 PAPER NOT PI: CLEAR VAL "60415"
 : POKE VAL "23739",VAL "111": LO
AD ""SCREEN$ : LOAD ""CODE : LOA
D ""CODE : CLS : PRINT FLASH SGN
 PI;"          PARA LA CINTA

 20 INPUT "POKE (0-FIN): ";P: I
F P=NOT PI THEN GO TO VAL "40"
 30 INPUT "VALOR: ";V: POKE P,V
: GO TO VAL "20"
 40 CLS : PRINT FLASH SGN PI;"
   !PON EN MARCHA LA CINTA! "
: LOAD ""CODE : PRINT USR VAL "1
6384"
```

¡NUEVO!

SÓLO PARA VICIOSOS





FRUIT MACHINE SIMULATOR
Simulador
Code Masters

No creemos que pueda existir mucha gente que, actualmente, desconozca el funcionamiento, objetivo y desarrollo de las máquinas tragaperras.

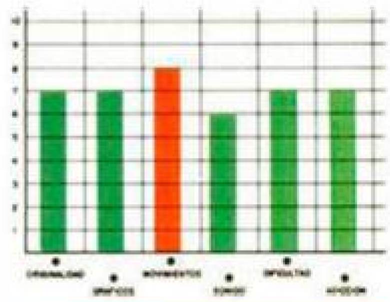
Es más, seguro que no hay nadie que alguna vez no haya echado los famosos cinco duros por la ranura con la esperanza de que la diosa fortuna le incluya en su lista de triunfadores.

Code Masters nos propone que cambiemos el bar o la sala de juegos por nuestra tranquila habitación, las ruidosas melodías que surgen de estas fruterías mecánicas por los sonidos de nuestro Spectrum, y nos dediquemos a la sana afición de ver girar ante nuestros ojos a toda una variedad de frutas y verduras, sin más recompensa que el placer de ganar puntos, ni más inversión que ganas de disfrutar.

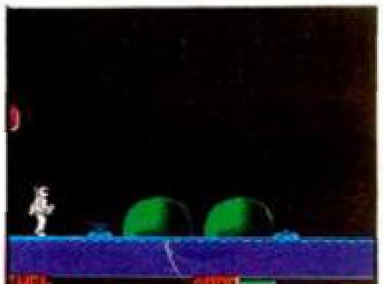
A favor de este simulador se encuentra el nivel gráfico alcanzado y el espléndido movimiento de los tres rodillos. En contra el enrevesado desarrollo, la falta de instrucciones que expliquen cada uno de los posibles juegos y el diseño de la pantalla de juego en la que más bien parece que se han caído los diferentes indicadores que que alguien los haya colocado así a propósito.







PROBLEMAS EN LA ESCUELA GEOLÓGICA





SUPER G-MAN
Arcade
Code Masters

Hoy me he levantado con el pie izquierdo.

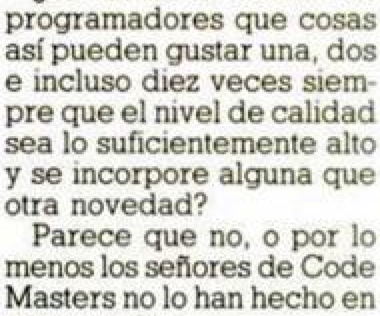
Tenemos un examen en la Luna que consiste en recoger algunas muestras de minerales desconocidos en la zona llamada Mar de los Sueños. Como de costumbre, la suerte esta de mi lado. La baja gravedad existente en dicha zona me hace perder más tiempo en intentar no estrellarme contra los obstáculos que en recolectar minerales, mi jet-pac funciona como una luz intermitente, los habitantes de este poético mar han decidido enviarme eternamente al mundo que da nombre a su hogar. En fin, que más se puede pedir, solo, en una zona hostil, con escasas defensas y municiones, con un jet-pac de feria y sin ningún tipo de ayuda exterior. Lo único que se me ocurre es decir: ¡Socorro!

No creemos que vayáis a dejar a nuestro amigo abandonado a su destino. Sabemos que vuestro espíritu de compasión os obligará a ayudarle, aunque no sólo en eso vais a tener que usar vuestra buena fe, ya que también os hará falta para aguantar esta enésima entrega de «chico montado en jet-pac contra multitud de obstáculos naturales recoge combustible y pulula de un lado para otro».

¿No se darán cuenta los programadores que cosas así pueden gustar una, dos e incluso diez veces siempre que el nivel de calidad sea lo suficientemente alto y se incorpore alguna que otra novedad?

Parece que no, o por lo menos los señores de Code Masters no lo han hecho en esta ocasión.

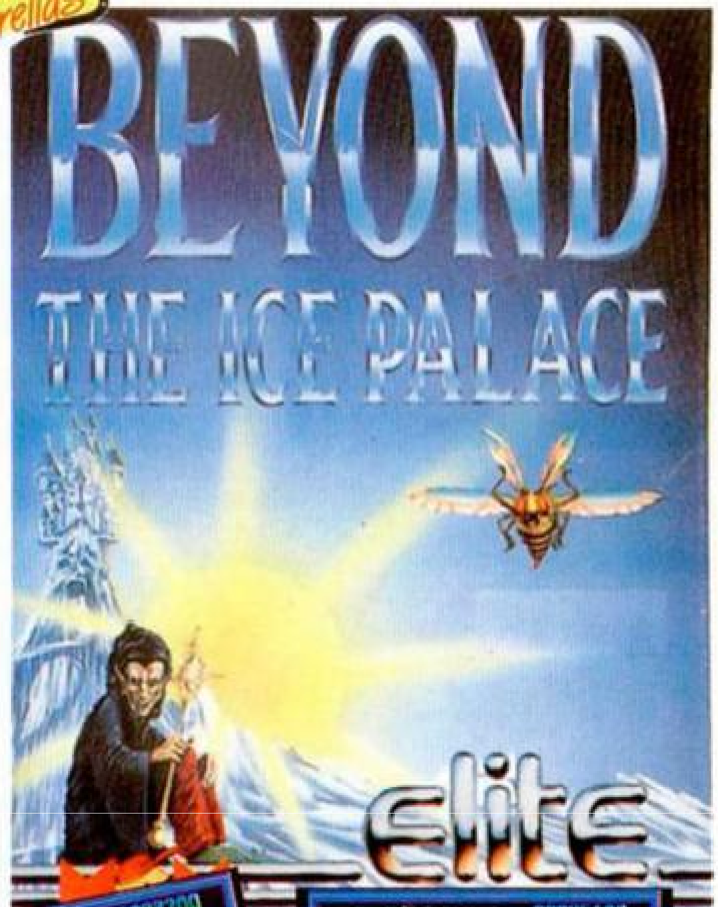




¡NUEVO!

MICROHOBBY 5 estrellas

LUCHAD, LUCHAD, MALDITOS



De nuevo la compañía inglesa Elite nos sorprende con uno de esos maravillosos arcades que sólo ella es capaz de crear. Ambientado en un mágico escenario, «Beyond the ice palace», nos traslada a un mundo de fantasía donde una vez más el bien y el mal han entrado en conflicto.

BEYOND THE ICE PALACE
Arcade
Elite







«"Más allá del Palacio de Hielo, hacia el norte, existe una tierra donde moran extrañas criaturas. Una tierra de magia y fantasía, de espíritus y duendes, de dioses y diablos..." Así reza la leyenda que da origen a nuestra fantástica aventura.

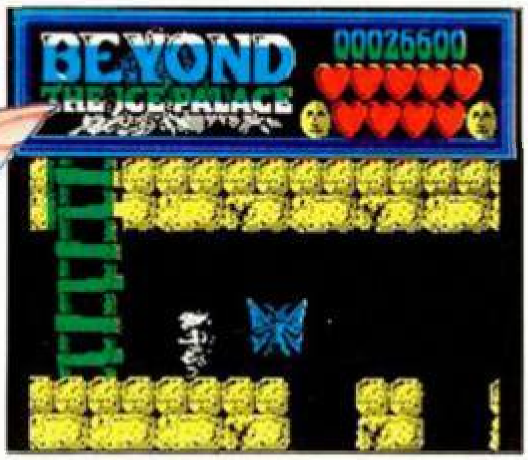
Los Bosques del Norte, que así es llamada esta tierra, han sido recientemente afectados por una terrible catástrofe: las fuerzas del mal han logrado imponerse sobre las del bien, poniendo fin a los siglos y siglos de paz de que disfrutaron sus habitantes. Ahora éstos han sido transformados en horribles seres, y los antaño maravillosos bosques han sido reducidos a un montón de rescoldos humeantes. Afortunadamente no todo está perdido. Algunos habitantes de los bosques tuvieron tiempo de salvarse, y entre ellos se encuentra el consejo de ancianos, una decena de sabios hombres que conocen los más profundos secretos de la magia. Reuniendo sus poderes han bendecido una flecha sagrada para a continuación lanzarla fuera de su mundo. Aquel que la encuentre será teletransportado hasta los Bosques del Norte y deberá enfrentarse con las fuerzas del mal.»

Dejaste aquel libro de leyendas sobre la mesilla que se encontraba al lado de tu cama, apagaste la luz y te dispusiste a disfrutar de un plácido descanso. Entre sueños, recordaste la historia que acababas de leer. No estaba mal, pensaste, pero al fin y al cabo era tan increíble y descabellada como todas las de este tipo de libros. Perdido en estas divagaciones, el sueño te venció, sumiéndote en un profundo letargo.

Cuando al día siguiente te levantaste de la cama reparaste en algo en lo que normalmente no te solías fijar: te habías levantado con el pie izquierdo. Afortunadamente no eras supersticioso; para ti todo ese tipo de supercherías eran tan poco dignas de crédito como las historias que habías leído la noche anterior.

Tras asearte y desayunar, emprendiste camino hacia la escuela local, que se encontraba a un par de kilómetros de tu casa. Para

















ahorrarte camino solías atajar por un estrecho sendero que atravesaba unos frondosos bosques, donde tras la jornada escolar y ya de vuelta a casa, solías pararte a contemplar sus gigantescos árboles y a escuchar los variopintos sonidos que emitían sus habitantes.

Todo transcurría con normalidad, con esa monotonía de las cosas que día a día repetimos sin que reparemos en ellas, hasta que de repente un intenso fulgor se clavó en tus ojos, con una fuerza tal que tras bajar la vista, permaneciste cegado durante algunos instantes...

Poco a poco, y protegiéndote con tu mano del resplandor te acercaste hacia la zona de la que éste procedía. Fuera lo que fuera permanecía oculto tras unos arbustos así que no podrías distinguirlo hasta que estuvieras justo a su lado.

No sin esfuerzo te abriste paso entre los matorrales, el último obstáculo que te separaba del misterioso objeto. Lentamente, alzaste los ojos hacia el punto del que partía aquella intensa luz y... te quedaste paralizado, no podías creerlo. Ante ti, brillando con un fragor desconocido, reposaba una maravillosa flecha dorada, con una apariencia entre mágica e irreal... empezabas a comprender que el que te hubieras levantado con el pie izquierdo era algo más que una casualidad.

Una vez repuesto de la sorpresa inicial, reflexionaste acerca de tu situación. Tenías dos opciones: salir corriendo y olvidarte del asunto o bien tomar la flecha entre tus manos para ver qué ocurría.

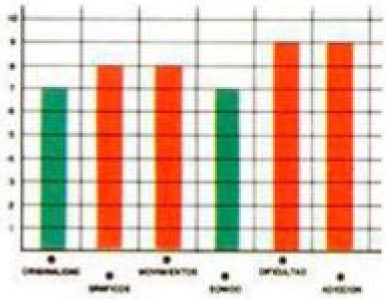
Cualquier persona medianamente sensata hubiera escogido el primer camino, pero, ¡tú y tu maldito escepticismo! Entre grandes risas, gritaste: ¡Oh, espíritus de los Bosques del Norte, acepto vuestra flecha sagrada! Acercaste tus manos hacia ésta y...

Así comienza la aventura de «Beyond the ice palace», la última producción de Elite, un juego que como veis parte de un atractivo argumento, y como vais a comprobar a continuación, continúa con toda una serie de detalles tanto de calidad como de buenos gráficos, rápido movimiento, elevado grado de adicción y dificultad alta pero no desesperante, lo que sin duda le va a hacer escalar muchos puestos en las listas de éxitos.

El juego se desarrolla a través de tres fases, en las que todo lo que vamos a tener que hacer es disparar sin tregua contra la legión de enemigos que se interpondrán en nuestro camino.

Poco más os vamos a contar de «Beyond the ice palace», pues como suele ocurrir en la mayoría de los arcades, pocas palabras se necesitan para explicar su desarrollo. Lo único verdaderamente necesario en este tipo de juegos son unos reflejos de felino y unos nervios a prueba de bomba.

Ya sabéis, manos a la obra y recordar: si encontráis una flecha dorada en vuestro camino, hacer como si no hubierais visto nada y acelerar el paso.



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto lo colocaréis delante de la versión original del programa.

POKE 37809,0: POKE 37810,0: POKE 37811,0 **spirits infinitos**
POKE 38279,0: POKE 38280,0: POKE 38281,0 **vidas infinitas**

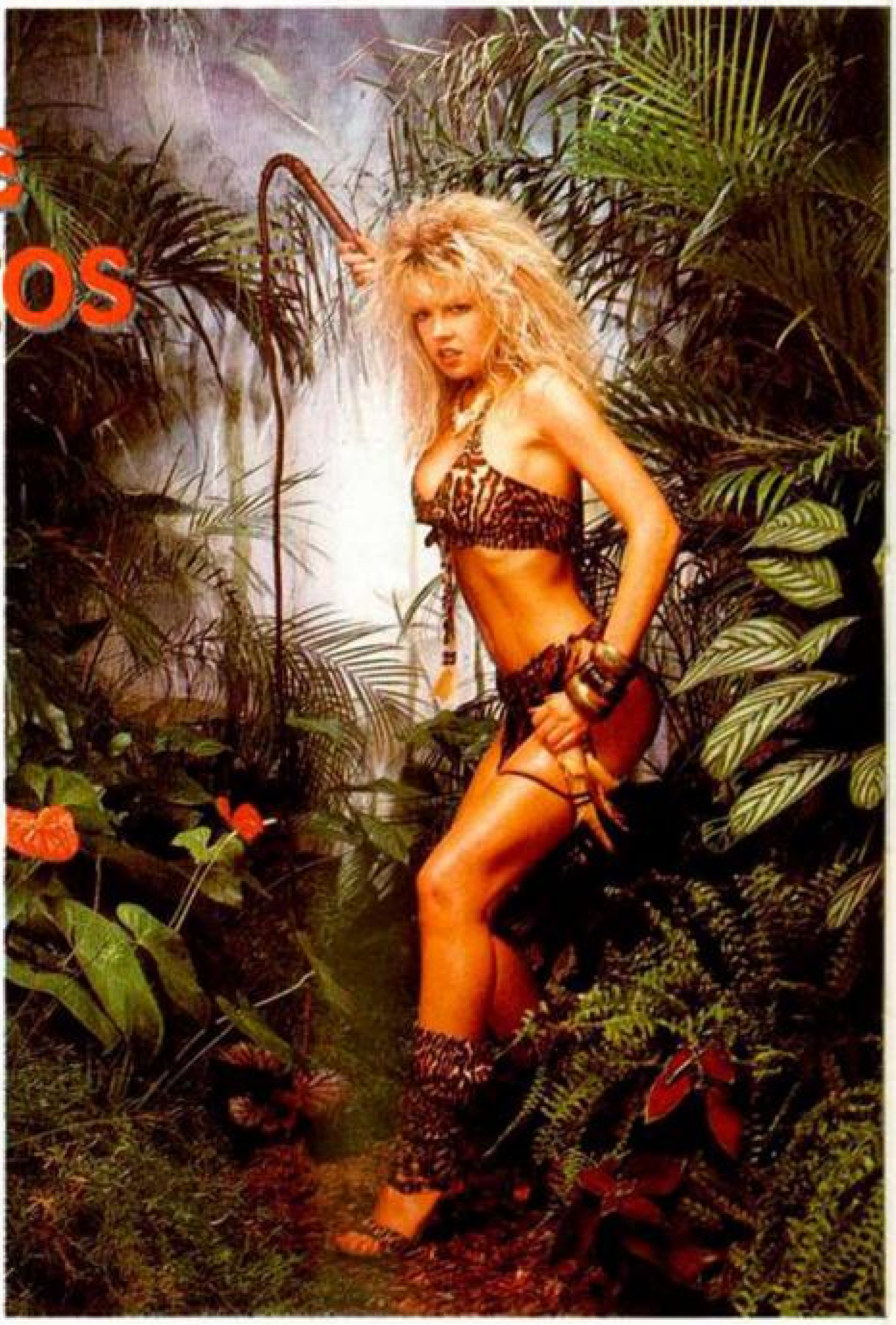
```
  10 REM ************************
  20 REM **                    **
  30 REM **    J.E BARBERO     **
  40 REM **                    **
  45 REM **   SPECTRUM  48K    **
  47 REM **                    **
  50 REM ************************
  55 REM
  60 REM *BEYOND THE ICE PALACE*
  65 REM
  70 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : CLEAR 24831: POKE 23658,8
  80 PRINT "  INTRODUCE LA CINTA
 ORIGINAL          Y PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0
  90 LOAD ""SCREEN$ : LOAD ""COD
E
 100 INPUT "  QUIERES VIDAS INFI
NITAS (S/N) ";A$: IF A$="N" THEN
 GO TO 110
 105 POKE 38279,0: POKE 38280,0:
 POKE 38281,0
 110 INPUT " QUIERES SPIRITS INF
INITOS(S/N) ";A$: IF A$="N" THEN
 GO TO 120
 115 POKE 37809,0: POKE 37810,0:
 POKE 37811,0
9000 CLS : RANDOMIZE USR 24832
```





¡NUEVO!

EL PLANETA DE LOS DINOSAURIOS



Granath es uno de esos típicos planetas donde la supervivencia resulta de lo más difícil. Dominado por los dinosaurios desde hace millones de años, casi ningún mamífero ha logrado subsistir a estos saurios mutantes que han pasado de ser inocentes vegetarianos a terribles carnívoros.

VIXEN
Arcade
Martech

Pero, como en todas estas historias, siempre hay alguien que lucha contra la opresión y, en este caso, ese personaje es Vixen, la única representación (y vaya representación) del género humano en Granath.

Cuando tenía algunos meses fue abandonada por sus padres en un intento desesperado de protegerla de los feroces saurios. Consiguieron su propósito pero perdieron la vida en el intento. Asustada, en un medio hostil donde sólo sobrevive el más fuerte, Vixen fue recogida por una camada de zorros que encontraron divertido a aquel cachorro de humano.

Creció entre ellos, aprendió todas las tretas y habilidades de esta especie y con el tiempo consiguió que el consejo de Zorros Sabios le desvelara los secretos de la magia de los zorros.

Gracias a ellos, nuestra heroína podría convertirse en zorro e introducirse en el mundo subterráneo cuando fuera preciso, es decir, cuando los saurios tuvieran intenciones de tomarla de aperitivo.

Además, le habían regalado el látigo mágico, talismán que los zorros habían guardado celosamente desde que dejaron de ser una raza poderosa.

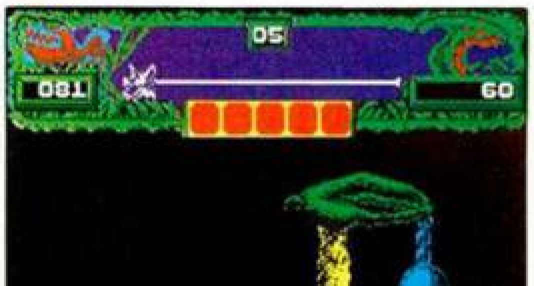
El exterminio de todos los mamíferos se estaba consumando. Pocos, muy pocos zorros sobrevivían a la continua caza depravada que los saurios realizaban continuamente.

El consejo decidió que sólo existía una oportunidad de acabar con la masacre, y esa oportunidad tenía nombre de mujer: Vixen.

Nuestra explosiva heroína debería salir al exterior y, a base de latigazos, intentar eliminar a toda la raza de mutantes que estaba haciendo desaparecer la vida en Granath.

Así comienza la aventura de Vixen, aventura en la que vosotros desarrolláis un papel protagonista. Ella, con vuestra ayuda, deberá eliminar a cualquiera que se le cruce en el camino, al mismo tiempo que recoge todo tipo de ayudas que hay en la superficie escondidas en bolas gigantes y piedras marcadas con su inicial.

Las gemas y las cabezas de zorro son los objetos más útiles. Las primeras porque conceden puntos extra y las segundas porque, una vez alcanzado un determinado número, permite que Vixen se convierta en una ágil zo-











CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto colocarlo delante de la versión original del programa.

FASE 1
POKE 57541,Ø tiempo infinito
POKE 51789,Ø vidas infinitas

FASE 2 y 3
POKE 57541,Ø tiempo infinito
POKE 51794,Ø vidas infinitas

```
  10 REM ****************************
  20 REM **    J.E. BARBERO        **
  30 REM **     A. ANDRES          **
  40 REM **                        **
  50 REM **    SPECTRUM 48 K       **
  60 REM **                        **
  70 REM ****************************
  80 REM
  90 REM ***      VIXEN          ***
 100 REM
 110 CLEAR 29183
 120 INPUT "FASE A CARGAR (1/2/3
)?";A
 130 LOAD ""SCREEN$
 140 LOAD ""CODE
 150 POKE 23658,8
 160 CLS : PRINT TAB 8; FLASH 1;
"PARA EL CASSETTE": PAUSE 200
 170 INPUT "TIEMPO INFINITO ?";A
$
 180 INPUT "VIDAS INFINITAS ?";B
$
 190 IF A$="S" AND A=1 THEN POKE
 51789,0
 200 IF A$="S" AND A<>1 THEN POK
E 51794,0
 210 IF B$="S" THEN POKE 57541,0
 220 PRINT : FLASH 1;"  PON EN
MARCHA EL CASSETTE        "
 230 LOAD ""SCREEN$
 240 RANDOMIZE USR 51456
```











rrita que puede recoger gemas en la zona subterránea. Pero, cuidado, el hechizo que la transforma es de carácter limitado, por lo que habrá que salir a la superficie antes de que se acabe su duración o, de lo contrario, ya os imagináis lo que puede pasar.

«Vixen» posee unos gráficos de gran calidad, sobre todo los de la bella protagonista, y un movimiento casi insuperable, dotado de un gran realismo. Pero no todo es bueno en este último programa de Martech. El desarrollo puede resultar interesante las dos primeras veces que juegas, pero cuando te das cuenta de que todas las fases son idénticas, con la ligera diferencia de la inclusión de más y diferentes enemigos, la cosa empieza a mosquear.





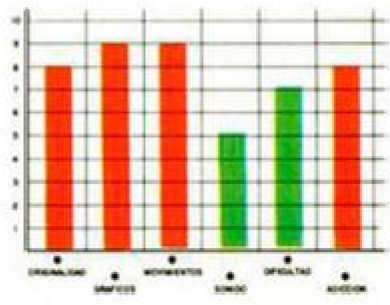
Algo más de animación en las diferentes fases, mayores y más cuidados decorados y algo de colorido son los detalles que se echan en falta en este «Vixen» que, por lo demás, posee un grado de dificultad medio y la adicción propia de este tipo de juegos.

En resumen, buenos gráficos y movimiento sorprendente pero un desarrollo excesivamente monótono.

Estamos convencidos de que se le podía haber sacado mayor partido a un tema (y señorita) tan atractivo como éste, pero nos da la sensación de que se ha quedado un tanto pobre.

Otra vez será.





CONCURSO

MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS

GANA ESTA SENSACIONAL MOTO Y CIENTOS DE PROGRAMAS

Como sabéis, en el número anterior iniciamos este concurso, que se prolongará hasta el 176, y con el cual tendréis la oportunidad de ganar una sensacional moto y cientos de programas.

Posiblemente ya conoceréis las bases y el mecanismo de este concurso, pero os las ofrecemos nuevamente por si tenéis alguna duda.

De cualquier forma, os recordamos que si el pasado número conseguisteis encontrar al héroe debéis guardar el cupón y esperar a descubrir los cuatro elementos que restan. Si no lo encontrasteis y os apareció en su lugar un venerable anciano, esperamos que ya nos hayáis enviado vuestro cupón para participar en el sorteo de un lote de programas.

Por el momento, esto es todo. Y ya sabéis, ¡a encontrar el arma!



¡DESCUBRE LOS ELEMENTOS DEL JUEGO IDEAL!

Ocultos tras las estrellas, repartidos por los confines de lejanas galaxias, se encuentran los personajes y objetos que los miembros de la C.U.C.H.A.R.A. (Confederación Universal de Compañías Hacedoras de Arcades Rabiosamente Adictivos) andan buscando desesperadamente para llevar a cabo el mejor juego jamás realizado.

Pero para descubrir los lugares en los que estos elementos se encuentran escondidos necesitan de tu colaboración. ¿Estás dispuesto a ayudarles?

COMUNICADO DE LA C.U.C.H.A.R.A.

Confederación Universal de Compañías Hacedoras de Arcades Rabiosamente Adictivos

Terrícola, ¿andas buscando emociones fuertes?, ¿estás harto de salir del cole y volver a tu casa a merendarte un bollicao?, ¿harto de ver los teleñecos y Mac Giver?, ¿no soportas ya a tu hermana la pequeña? Pues únete a nosotros y vivirás una aventura que jamás olvidarás. Si te decides, te esperan grandes recompensas.

Pero antes de que tomes una decisión, hemos de explicarte exactamente en qué va a consistir tu misión:

— En los números 173, 174, 175, 176 y 177 de MICROHOBBY os iremos facilitando un dibujo poliocular estratosférico de cada una de las cinco galaxias en las que sospechamos que se encuentran los elementos que andamos buscando. Éstos se repartirán de la siguiente forma:

N.° 173: Galaxia «La Vía Plástea», donde deberéis encontrar al HÉROE de nuestro juego.

N.° 174: Galaxia «Andrópeda», donde se encuentra la estrella cuyos habitantes han desarrollado un ARMA superpotente.

N.° 175: Galaxia «Tripón», en una de cuyas estrellas está aparcado el VEHÍCULO más veloz de todo el universo.

N.° 176: Galaxia «Sincleronium», lugar donde se halla edificada la BASE de operaciones de nuestro ejército de mercenarios.

N.° 177: Galaxia «Manolus III», donde tendréis que descubrir en qué estrella habita la CHICA por la que suspira nuestro héroe.

— En cada una de las cinco galaxias aparecerán ocho estrellas plateadas, detrás de cada una de las cuales se esconde un personaje u objeto. Y aquí es donde solicitamos tu colaboración: descubre detrás de qué estrella se esconde el elemento que te pedimos.

Con ayuda de una moneda, raspa una y sólo una de las estrellas; pero, cuidado, piénsatelo bien antes de hacerlo, ya que no daremos por válidas aquellas tarjetas que tengan más de una raspadura.

Llegados a este punto pueden haber ocurrido dos cosas: que hayas encontrado el elemento correcto o que no lo hayas encontrado. Si has tenido la suerte de dar con el que te pedimos, enhorabuena, vas por el buen camino, pero tranquilízate que aquí no se acaba tu misión. Para poder tomar parte en el sorteo de la recompensa final (una maravillosa moto ONIX COMA), tendrás que encontrar los cinco elementos necesarios para nuestro juego ideal. Por tanto, guárdala y espera a reunir las cinco tarjetas acertadas.

Si, por el contrario, en cualquiera de las galaxias tienes mala intuición y te encuentras con otro objeto diferente al pedido, mala suerte, te has quedado sin moto. Pero no te desanimes, sabemos que un buen mercenario nunca trabaja gratis, por lo que podrás enviarnos tu tarjeta y tendrás derecho a participar en el sorteo de tres lotes de 25 programas que efectuaremos entre las tarjetas no acertadas en cada número.

Sabemos que este mecanismo puede ser muy duro, pues es posible que, por ejemplo, encuentres los cuatro primeros elementos y falles en el último. Y aquí es donde entra en juego tu astucia: cámbialos con otros mercenarios, róbales a tus amigos sus revistas..., en fin, estamos seguros de que sabrás encontrar una solución para conseguir participar en el sorteo de este fabuloso vehículo terrestre.

Todas las tarjetas, ya sea para participar en el concurso final como en el de los lotes de programas, deberéis enviarlas a:

HOBBY PRESS
MICROHOBBY
Ctra. de Irún, km 12,400
28049 MADRID

Aquellos que hayáis encontrado los cinco elementos correctos no olvidéis poner en el sobre: «CONCURSO MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS. FASE FINAL», y recordad que sólo serán válidas aquellas cartas que lleven en el matasellos una fecha anterior al 20 de octubre de 1988 (incluido).

Las tarjetas no acertadas, también deberán llevar en el sobre escrita la contraseña «CONCURSO MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS», aunque, dependiendo de la fase de que se trate, deberán llevar los indicativos que os mostramos a continuación junto con las fechas tope de recepción de los mismos (incluidos los días que se indican).

Primera Fase
EL HÉROE: 25 de julio de 1988.
Segunda Fase
EL ARMA: 8 de agosto de 1988.
Tercera Fase
EL VEHÍCULO: 22 de agosto de 1988.
Cuarta Fase
LA BASE: 26 de septiembre de 1988.
Quinta Fase
LA CHICA: 10 de octubre de 1988.

Esto es todo, terrícolas. Suerte.

OCASIONES

● **CAMBIO/VENDO** ZX-Spectrum 46 K, con cables manuales, etc., varios juegos, revistas de MICROHOBBY y *Micromanía*, el libro del Código Máquina del ZX Spectrum, de la editorial Paraningo, interface Kempston, lápiz óptico Investrónica. Dirigir ofertas a Jesús María García. Cervantes, 5 (portería). Madrid. Tel.: 429 49 39.

● **INTERCAMBIO** trucos, pokes, mapas, todo tipo de juegos para Spectrum, etc. Escribir a Juan Cara Manzano. Carretera, s/n. 18700 Albuñol (Granada).

● **CAMBIO** Spectrum +, o Inves Spectrum + (preferiblemente éste), más dinero o similar. Interesados llamar a Alberto García Redondo. Gutiérrez de Cetina, 75, 4.° B. Tel.: 408 37 70. Preguntar por Alberto.

● **VENDO** ZX Spectrum +2 completo, nuevo, apenas usado; por sólo 28.000. Llamar de 5 a 8 tardes. Julio Moreu Alins. P.° del Nardo, 67, torre. Valldoresix (Barcelona). Tel.: (93) 675 04 90.

● **INTERCAMBIO** pokes, trucos, mapas, etc., con usuarios de Spectrum a nivel nacional. Interesados escribir o llamar a Jorge Pérez Catalina. Aldeanueva, 1. Iscar (Valladolid). Tel.: (983) 61 18 13.

● **COMPRO** urgentemente cable de cassette para Spectrum +. Pagaría hasta 500 ptas. Abdiel Fernández Massuet. Riera, 27, 2.°, 2.ª. 08302 Mataró (Barcelona). Tel.: (93) 790 21 76.

● **VENDO** ZX Spectrum 128, con interface I, dos microdrives, impresora ZX printer, lápiz óptico, joystick y muchos juegos y revistas, por sólo 43.900. Llamar noches. Daniel Tovar Sánchez. Etruria, 28, 1.° A. 28022 Madrid. Tel.: 741 56 06.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de Spectrum para intercambiar todo tipo de información. Escribir a Alberto Bacaicoa. Virgen del Puy, 13. 31011 Pamplona (Navarra). Tel.: (948) 25 74 01.

● **BUSCO** gente interesada en juegos de estrategia, War-games, conversaciones (abstenerse «arcademaniacos») para formar un club a nivel nacional. Escribir a Andrés López Montalvo. Jesús de los Afligidos, 6. 11100 San Fernando (Cádiz). Tel.: (965) 88 44 11.

● **VENDO** Spectrum Plus (completo), Televisor B/N (ideal para el ordenador), cassette Philips, revistas, libros, juegos, joystick de regalo. Todo en perfecto estado. Lo vendo por cambio de equipo y a buen precio. Llamar al tel.: 32 98 16 (sólo para Asturias).

● **DESEO** instrucciones Mons3 y Gens3. Ruego quien pueda mandarme fotocopias, lo haga contra-reembolso. Intercambiaría información sobre Plus 3 y Plus 2. José Martínez Pérez. Isla Cabrera, 45, bajo. 46026 Valencia.

● **VENDO**, por cambio de equipo, ZX Spectrum e interface tipo Kempston, regalo joystick. Todo 15.000 ptas. Jesús Enrique del Hoyo Enríquez. Astillero, 4, 7.° B. Bilbao (Vizcaya). Tel.: (94) 490 56 29.

● **COMPRO O CAMBIO** PSI-Chess (ajedrez tridimensional). Tel.: (96) 246 06 65 a partir de las 19 h. También interesaría MF-Print (Masterfile impresoras).

● **VENDO** los siguientes programas con instrucciones: Masterfile, GENS-3, MONS-3, G.A.C. (The Graphic Adventure Creator), Quill, P.A.W. Juntos o separados. Escribir a: Diego Ruiz Ríos. Pirineos 2, 2.° Izqda. La Línea (Cádiz).

● **COMPRO** instrucciones del Disciple, en Español. Contactar por carta. José Rosa Vicente. Avda. Juan Sebastián Elcano, 15, 5.° B. 06003 Badajoz.

● **COMPRO** Spectrum +2 en buen estado con manuales, económico. Interesados llamar o escribir a Pablo Minaya Galindo. Pasaje del Sándalo, 5, 1.° B. 16004 Cuenca. Telf.: 22 46 98.

● **VENDO** interface 3, para pasar a disco del Plus 3, cualquier programa. A estrenar. Con garantía en blanco. 9.000 ptas. Contactar por carta. José Rosa Vicente. Avda. J. Sebastián Elcano, 15, 5.° B. 06003 Badajoz.

● **VENDO** ZX Spectrum Plus con todos los cables, más de 25 revistas, más de 60 juegos, cassette Computone, interface Kempston, joystick Quickshot II. Todo en perfecto estado, sólo por 25.000 ptas. Llamar al telf.: (93) 310 43 07. Preguntar por Carlos.

● **VENDO** Sinclair QL nuevo. Regalo guía del usuario. Libro sobre el ordenador, cuatro microdrives con programa y otros cuatro vírgenes. Todo en perfecto estado. Precio: 30.000 ptas.

● **CAMBIO** todo tipo de programas (especialmente diseñadores de juegos), por juegos; tengo novedades. Enviar lista a: José Miguel Alcaraz. C/ Gabriel Miró, 4. 3.° Izqda. 03100 Jijona (Alicante).

● **HEMOS CREADO** un club en Málaga. Deseamos intercambiar trucos, mapas, ideas, pokes. No os preocupéis si no tenéis mucho conocimiento de programación. Preferentemente si tenéis un 128 K o +2. Antonio Pino, Telf.: 77 32 65. Málaga.

● **SE HA FORMADO** el club «Arjav» de Spectrum, que busca ampliación de socios. Interesados dirigirse a Aurelio Javier Muñoz Mateos. C/ General Pérez Viñeta, 2. Navalmoral de la Mata (Cáceres). Telf.: (927) 53 27 35.

● **BUSCO** los siguientes programas: Comercial 4 (de Alsi), Siti V.3, Context (V.7, V.8 ó V.9), contabilidad Pin, The Last Word, Contabilidad (de Alsi), Siti Calc, Contabilidad P.Y.M.E. (Ventamatic), Mini Office y Andress Manager. Los cambio por otros programas. José Antonio Calvo Main. C/ S. Juan Bautista, 5 A. 4.° C. Telf.: (911) 22 71 54. 19005 Guadalajara.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de Spectrum, para el intercambio de juegos, mapas, pokes y todo lo relacionado con el Spectrum. José Ramón Cerezo Rosique. Avda. de América, 10, 3.° C. Telf.: 10 42 59. 30200 Cartagena (Murcia).

● **COMPRO** Paser, preferiblemente PAW o GAC. Con o sin fotocopias. Gracias. Carlos (hijo) Telf.: (91) 218 73 68. Mañanas (9 a 15 h.).

● **VENDO** ordenador personal Spectrum Plus 48 K, con los manuales en castellano, cinta de demostración, todos los cables y gratis una cinta con juegos como Combat School, Saboteur 2, Exolon. F. Martín, 720°, Enduro Racer, Terra Cresta y otros. Todo 12.000 ptas. Interesados llamar al telf.: (93) 307 18 48. Preguntar por Francisco. Sólo Barcelona.

● **DESEO** ponerme en contacto con usuarios y clubes del Spectrum. Los interesados escribir a José Carlos Álvarez Iglesias. San Juan, 4, B. 33210 Gijón (Asturias).

● **COMPRO** «PAW» o «GAC», con o sin instrucciones, llamar mañanas de diario o domingos tarde. Telf.: (91) 218 73 68 o escribir a Carlos Sánchez. Ctra. Boadilla, 25. 28024 Madrid.

● **DESEO** formar un club de usuarios del Spectrum para intercambiar trucos, ideas, etc. Interesados escribir a la siguiente dirección. Jesús A. Martínez Pascual. Villalobos, 49, 4.° D. 28038 Madrid. Telf.: (91) 203 68 65.

● **COMPRO** a quien no le sirvan el n.° 18 de *Micromanía*, de MICROHOBBY 205 números «los que sean», no me importa sin son especiales o no. Interesados escribir a: Carlos Ferrando Pujalte. Gerardo Paadín, patio 26 y puerta 3. Quart de Poblet (Valencia).

● **COMPRO** Spectrum +2 en buen estado con manuales, interesados llamar o escribir. Económico. Pablo Minaya Galindo. Pasaje del Sándalo, 5, 1.° B. 16004 Cuenca. Telf.: 22 46 98.

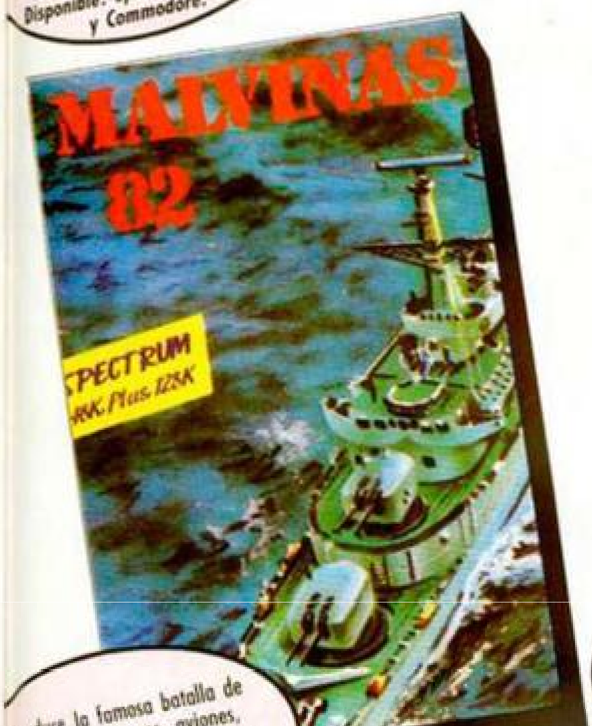
● **CAMBIO** trucos, pokes, mapas, etc., para Spectrum 48 K. Enviar lista. Tengo últimas novedades. Enrique San Antonio Navarro. Av. Rafael Cabrera, 12, 6.° C. 35002. Las Palmas.

Juegos & Estrategia



2 fabulosos juegos de guerra llenos de realismo con los que te sumergirás en el apasionante mundo de las grandes operaciones estratégicas.
Disponible: Spectrum, Amstrad y Commodore.

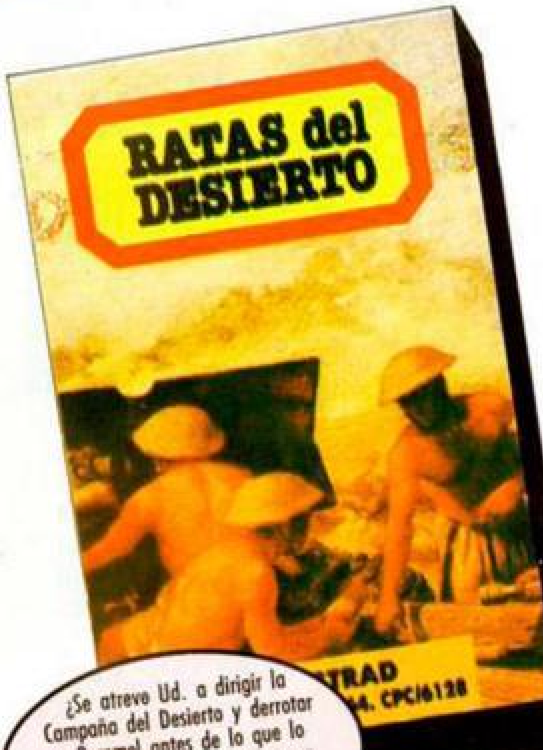
1 cinta por sólo 495 ptas.
3 cintas por sólo 1.199 ptas.
6 cintas por sólo 2.275 ptas.



Reproduce la famosa batalla de las Malvinas. Barcos, aviones, misiles. Toda la emoción de los grandes combates.
Disponible: Spectrum.

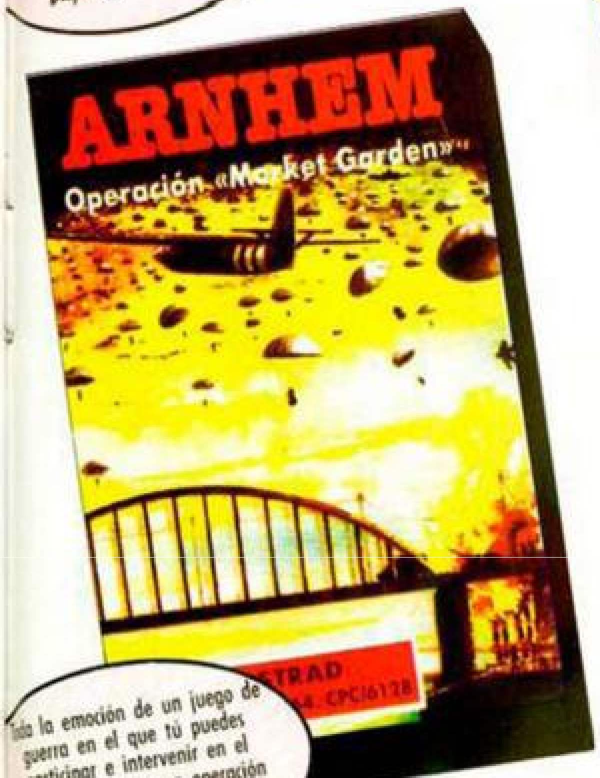


Todas las unidades de la RAF estarán bajo tu mando y la Lutwaffe —tu ordenador— intentará neutralizarlos.
Disponible: Spectrum, Amstrad y Commodore.

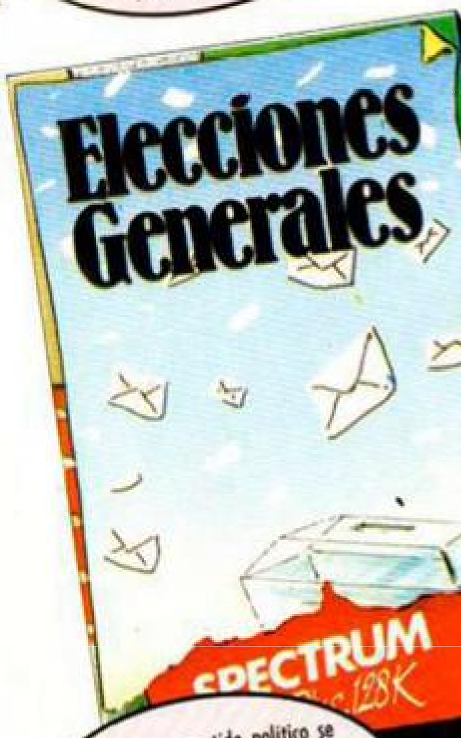


¿Se atreve Ud. a dirigir la Campaña del Desierto y derrotar a Rommel antes de lo que lo hizo el General Montgomery en Alamein.
Disponible: Spectrum y Amstrad.

¡6 juegos de Estrategia para poner a prueba tu inteligencia y vivir la emoción de situaciones reales!



Toda la emoción de un juego de guerra en el que tú puedes participar e intervenir en el desarrollo de la gran operación "Market Garden"
Disponible: Spectrum y Amstrad.



Un nuevo partido político se incorpora a esta campaña. EL SUYO. Todo el país espera impaciente a su nuevo líder. ¿Ud. mismo?
Disponible: Spectrum.

Recorta o copia este cupón y envíalo a Hobby Press, S.A. Apartado de Correos nº 232. 28080 Alcobendas (Madrid)

Deseo recibir en mi domicilio las cintas de JUEGOS Y ESTRATEGIA, que a continuación indico:
SPECTRUM: ☐ Arnhem; ☐ Ratas del desierto; ☐ Otan Alerta-War Zone; ☐ Elecciones Generales;
☐ La Batalla de Inglaterra;
AMSTRAD: ☐ Arnhem; ☐ Malvinas 82
COMMODORE: ☐ Teatro de Europa; ☐ Ratas del Desierto; ☐ Teatro de Europa-War Zone; ☐ La Batalla de Inglaterra ☐ La Batalla de Inglaterra

Al precio de: 1 cinta a 495 ptas. (más 100 ptas. de gastos de envío); 3 cintas a 1.199 ptas. (gastos de envío incluidos); 6 cintas a 2.275 ptas. (gastos de envío incluidos)

Nombre
Apellidos
Domicilio
Localidad
C. Postal
Fecha de nacimiento
Provincia
Teléfono

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal)

Formas de Pago
☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S. A.
☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S. A. nº
☐ Contra reembolso (supone 180 ptas. más de gastos de envío y es válido sólo para España)
☐ Mediante tarjeta de crédito nº
☐ Visa ☐ Master Card ☐ American Express
Fecha de caducidad de la tarjeta
Nombre del titular (si es distinto)
Fecha y Firma
(Esta oferta sólo es válida para España)

CÓMO SE HACE UN JUEGO

OGEROX (IV)

En este penúltimo capítulo de la serie, veremos cómo se puede utilizar la rutina de impresión carácter por carácter desde Basic, así como una pequeña demostración del contador de tiempo.

La rutina de impresión carácter por carácter es la que utiliza la rutina mapeadora, por lo que todo lo referente a cómo se almacenan los gráficos en memoria, atributos, etc., quedó explicado en el primer artículo de la serie. Los interesados en experimentar deben antes de nada repasar aquellas explicaciones, ya que aquí sólo vamos a tratar el manejo desde Basic.

La rutina de impresión carácter por carácter permite imprimir gráficos de cualquier tamaño en cualquier posición de pantalla, con atributos definidos o con un solo atributo. Las coordenadas de pantalla y los tamaños de los gráficos deben, eso sí, coincidir con caracteres. Para imprimir un gráfico cualquiera, antes debemos inicializar una tabla situada a partir de la dirección 63.500, organizada de la siguiente forma:

- Byte 0: Coordenada horizontal del gráfico. Puede variar entre 0 y 31.
- Byte 1: Coordenada vertical del gráfico. Puede variar entre 0 y 23.
- Byte 2: Formato vertical: es el alto del gráfico en caracteres.
- Byte 3: Formato horizontal: es el ancho del gráfico en caracteres.

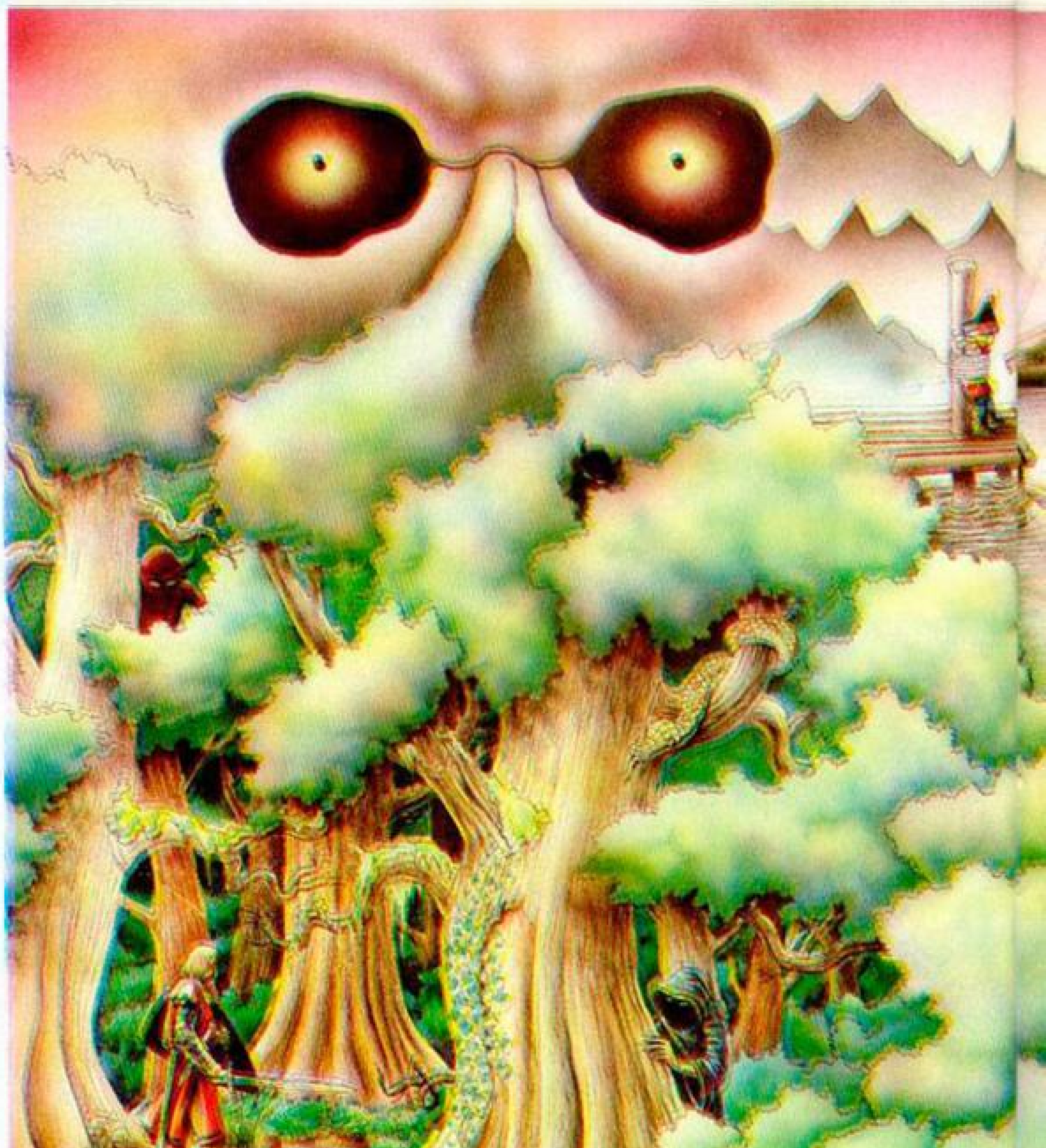
Si quisiéramos, por ejemplo, que un gráfico de 3 caracteres de alto por 6 de ancho fuera impreso en las coordenadas (5,7) —5 vertical, 7 horizontal— modificaríamos la tabla de la siguiente manera:

POKE 63500,5
POKE 63501,7
POKE 63502,3
POKE 63503,6

Para poder llamar a la rutina desde Basic se necesita un corta rutina-interface que en el programa de demostración se ha colocado a partir de la dirección 31.000. Esta rutina ocupa 6 bytes y contiene la dirección a partir de la cual está situada la definición del gráfico que se va a imprimir. Se puede asumir que la dirección de definición del gráfico está almacenada en la

CARGADOR 4

```
  30 LOAD "GRA_OG.RES"CODE 53814
,2500: LOAD "GRA_PRES"CODE 33088
,800: LOAD "UDGs"CODE 32300,768
  60 LOAD "DEMO4"
9050 SAVE "CARGADOR4" LINE 10: S
AVE "GRA_OG.RES"CODE 53814,2500:
 SAVE "GRA_PRES"CODE 33088,800:
SAVE "UDGs"CODE 32300,768
```



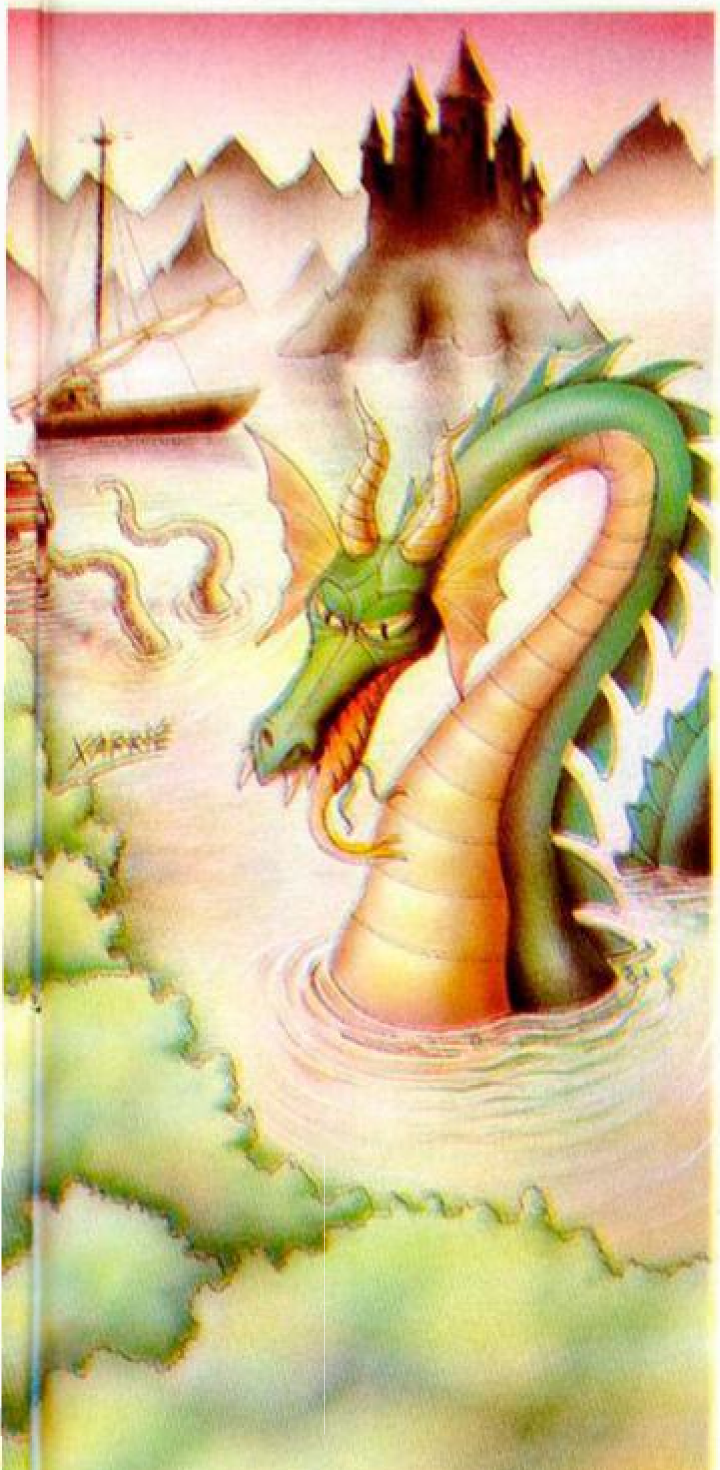
variable situada en la dirección 31.001. La rutina-interface es reubicable y puede cambiarse a cualquier dirección de memoria con tal que esté libre. En caso de cambio, la dirección del gráfico estaría definida mediante la variable (utilizamos la palabra variable, no demasiado precisa, por analogía con los capítulos anteriores) en la dirección *rutina-interface + 1;* siendo *rutina-interface* la dirección a partir de la cual pongamos la rutina-interface.

En el programa Basic de demostración, basta con cambiar el valor de la variable *DIR*, para cambiar la dirección del gráfico (línea 90). Para imprimir el gráfico en pantalla sólo hay que llamar a la rutina-interface mediante: RANDOMIZE USR 31.000

En cuanto al contador de tiempo, no se trata de una rutina muy fácil de utilizar ni de adaptar a nuestras necesidades, por lo que el programa de demostración sólo muestra cómo funcio-

GRA . OG. RES

1	05020000003C7F7F713B	493
2	00000000FFFFBF1F1F00	763
3	0F000F0F010EFF00FF00	570
4	FFFFFFFF0E0E0E0E0E0E	1104
5	0E0EFFFFFFFFFFFFFFFF	2068
6	0E0E0E0E0E0E0E0EFFFF	622
7	FFFFFFFFFFFF0E0E0E0E	1586
8	0E0E00FFFFFFFFFFFFFF	1813
9	FFFF0404040404040404	542
10	04040405000001020302	25
11	050700008040F9FFFFFF	1218
12	003C6EDFBF3FFFFF0000	1157
13	01029FFFFFFF000080C0	1247
14	C0C0E0E0050705070502	863
15	1D2EBFFFBFDFEFF77BBF	1735
16	3C99DBFFC3813CFFFDFB	1830



17	FDFBF7EFDFFFE0E0E0E0	2364
18	E0C0885C576F361D150A	1004
19	05025BAD3BF5FFEB75BA	1368
20	FFFFFFFFFFFFFFFFDEBD	2451
21	DCAFDFF5AA55BE5E3CB8	1646
22	B870E0C0010000000103	717
23	050E7DBCDEDFBF7FEBD4	1542
24	7EFF000000000000AB37	607
25	6EDFBFFFD62B80000000	1164
26	80C0A070040404040404	616
27	043C0404040404040404	96
28	04040404070500000000	28
29	00000000000000000406	10
30	030100000000000000C3	199
31	00000000002060C08000	448
34	0000427E7E5A663C2418	630
37	000000000001070F1F3B	113
38	3F77FFFFFFFFFE7A5E70	1829
39	0000E0F0F8DCFCFC0000	1564
40	00000000000000716353	295
41	080F0E07E3C181000000	596
42	0103FFC3BDBDFF81FFFF	1726
43	DC9C9C0C0E0687CF0000	906
45	00000000934B32B24505	524
46	0505FFFFFFF7E3C1C1C1	1828
47	C7A6A6A0D0D0D0D00000	1523
49	000000000005070F0F0F	57
50	0F0FC180808080808000	991
51	D0F000F0F0F0F0F00000	1648
53	000003000F1F7FFFFF00	686
54	FF00000000010101FF00	513
55	F0F8FCFCFC00FF000000	1499
56	00000000C00007070707	220
57	07070705070707030303	56
58	07020203020707020202	36
59	07070202020706060606	51
60	06040300000000000100	14
61	00000070A8F4BAEAF500	1189
63	003C1E07037D322E6E6F	550
64	5DBAF500808080404000	1164
65	400000000000000102FB	318
66	759B76AA7DAA6A804040	1217
67	C0A0A060A00D15354A60	1025
68	75241854549629A41173	835
69	8C90D0A628540432CC06	1048
70	06070606060606060606	61
71	06040300000000000000	13
72	012424664242C3C3BD00	886
73	00000000000080010103	133
74	0303050408BDDB7E66BD	851
75	99DB3C8080C0C0C08040	1456
76	400A0A151925364A2A55	422
77	5D55A294945529606050	1034
78	9080C8A8282D25554A48	1041
79	34110E4D4D72884992E6	936
80	19042CD4244850608006	703
81	06060606060606060606	60
82	060505325DBA5FAF7FB7	925
83	5AE8D7EB57FFFFDCB3A8	1936
84	5EFDFEFEFF017E63FFFF	1846
85	7B7FF437F7F0FFFF2A9E	1746
86	DF9FB9EF5EAF5A6D5BB6	1547
87	75CDBE57EC70A04080A5	1464
88	BD810000000000B56EDB	828
89	370E0503012AAD66B7F6	824
90	D26B7AEAEFD9D6DEC0BC	1945
91	AC800000000000000000	300
92	00000000000000010000	1
93	0000000000D5DABD6F7F	858
94	073F2FB4B4BC808CBCB4	1349
95	AC000000000000000000	172
97	0000000000373F2F3F03	231
98	3F2F37BC80BCACACB4AC	1365
99	BC000000000000000000	188
101	00000000003F3F033F2F	239
102	3F373F02020202020202	195
103	02020202020702020207	30
104	07070202070707020A05	56
105	556E5B5B333161610000	671
106	00000080808000000000	384
109	6161616173B3D3EE87B3	1445
110	BCBFBFBF7FFFC030E830	1663
111	88D0D7D77FFFFFFC7C7C	1911
112	FCFCF0FEFF0000000000	1253
113	FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF	2550
114	FFFFFFFFFFFFD7D7D7D7	2390
115	C03EFFFFFCFCF8F00000	1756
117	FFFFFFFFFFFFFFFFF0F0	2520
118	F8FCFEFFFFFF1F070301	1561
119	03FFFFFFF80000000000	1280
120	80000000000000000000	128
121	FFFFFFFFFFFFFFFFF8F7	2535
122	EFDFDFDFEFF70FF3FDFE	2159
123	9F0381FF0080C0E0F0F8	1578
124	FCF80000000000000000	500
125	FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF	2550
126	FFFFFFBCDFE7E0E0E0E4	2307
127	E4E606CE000000000000	670
129	FFFFFFCFEFFFFFFFCF0F	2258
130	0F0F1F9FBFBECECE9E9C	1327
131	BC3C7C7C000000000000	496
133	FFFEFEF9F78F7FF07EFD	2148
134	FBF7EFDF3FFFB8D0E0F0	2134
135	F0F0F0F0000000000000	960
137	0FFFFFFFFFFFFFFFFFFF	2310
138	FFFFFFFFFFFEF0F0E0E0	2457
139	D08078F8000000000000	752
141	00FFFF00FF10FF0001FB	1288

142	FD00FF14FF00FCFEFE7F	1670
143	9F00FF0000FFFF00FF14	1199
144	FF0000F0F000FE02FE00	1245
145	02020606060202020707	42
146	02020207060232320206	129
147	02020202060202020606	32
148	02020202060602020606	36
149	02020202060602020202	28
150	0E0800001F0703000101	65
151	000000E0FC7F0FC30000	813
152	000000C0FCFE00000000	698
154	00000000000000033F7F	193
155	000000073FFEF0C30000	759
156	F8E0C000000000000000	920
157	00000000E0783C3878D8	796
158	F8D8FF3F3F3E7E7CFCF8	1657
160	000000000000FFFCFC7C	883
161	7E3E3F1F071E3C1C1E1B	464
162	1F1B0000000000000000	58
163	03030607060D0E1DB858	353
164	B858B858AC5CF8FCFFFF	1818
165	7F1F070100070FF7F8F8	937
166	FBF700E0F0EFDFDFDFEF	2109
167	1F3FFFFFFEF8E0801D1A	1513
168	1D1A1D1A353AC0C060E0	925
169	60B070B81A1D1A1D1A35	757
170	3A35AE56AB55AA55AA55	1137
171	00000080E070B85F691D	877
172	1F0F0F07030396B0F8F0	896
173	F0E0C0C000000001070E	870
174	1DFA756AD5AA55AA55AA	1395
175	58B858B858AC5CAC3A35	1179
176	3A353A353A35AA55AA55	843
177	AA55AA55AF55AA55AB57	1283
178	AE5DF6FDBAF5EA55AA55	1771
179	6FBF5DAF57AA55AA55AA	1337
180	55AAD5EAF5FA55AA55AA	1707
181	55AA55AA5CAC5CAC5CAC	1302
182	5CAC3A353A353A353A35	708
183	AA55AA55AB57AF5FBA75	1341
184	EAD5EAD5AA55AF7FAF5F	1721
185	AF5FAF5FF5FEF5FAF5FA	2029
186	F5FA5DAE57AB57AB55AA	1533
187	55AA55AAD5EAF5FA5CAC	1716
188	5CAC5CAC5CAC3A353A35	1014
189	3A353A35AE5DBA5DBA75	1071
190	BA75AA55AA55AF5FBC78	1391
191	AF5FBF5FBFDFFF7FF5FA	1847
192	FDFAFDFBFFFE55AA55AA	2026
193	F5FA3D1E75BA5DBA5DAE	1435
194	5DAE5CAC5CAC5CAC5CAC	1323
195	3A353A353A353A35EA75	795
196	EAD5EBD5EBD5B060E0C0	2031
197	C08080803F1F1F1F0F0F	762
198	0F0FFCF8F8F8F0F0F0F0	1986
199	0D0607030301010157AE	296
200	57ABD7ABD7AB5CAC5CAC	1558
201	5CAC5CAC1A1D1A1D1A1D	693
202	1A1DAB5FBE58B070E060	1207
203	00000000000000001F1F	62
204	1F3F3F3F7F7FF8F8F8FC	1470
205	FCFCFEFE000000000000	1012
206	0000D5FA7D1A0D0E0706	654
207	58B858B858B858B81A1D	1143
208	1A1D0E0D0E0DE060C0C0	813
209	C0C0C0C0000000010101	771
210	0103FFFFFEFEFEFCFCFC	2032
211	FFFF7F7F7F3F3F3F0000	1080
212	0080808080C007060303	723
213	0303030358B858B858B8	828
214	58B80F0D0F0D07070707	356
215	00000000000000000303	6
216	070707030303FCFCF8F8	1030
217	F8F8F8FC3F3F1F1F1F1F	1246
218	1F3FE0E0C0C0C0808080	1502
219	0000000000000000F0B0	416
220	F0B0E0E0E0E007070303	1332
221	03010101000000000000	6
222	00000101000000000000	2
223	FCFCFE7E7E3E3E1E3F3F	1290
224	7F7E7E7C7C7800000000	747
226	0000E0E0C0C0C0808080	1408
229	000000001E1E1E1E1E1E	180
230	1E3E787878787878787C	1056
235	00000000010103033E7C	194
236	7CFCF8F880807C3E3E3F	1551
237	1F1F1D1D000000008080	376
238	C0C00000000000000000	384
239	00000000000000000606	12
240	06020206060607020607	50
241	07060202020206020206	37
242	02020202020202020202	20
243	02020202020202020202	20
244	02020202020202020202	20
245	02020202020202020202	20
246	02020202070202070202	30
247	02020202020202020207	25
248	02020202070202070202	30
249	02070702070707020207	50
250	07070707020202020707	50

DUMP: 50.000
N.º BYTES: 2.500



na. Todo lo más que podemos hacer es cambiar el valor inicial que toma el contador, que en un principio es 9999. Esto puede hacerse sabiendo que los dígitos se almacenan a partir de la dirección 64.044, en direcciones alternas. El dígito más a la izquierda se almacena en el byte de la dirección 64.044, el siguiente en la 64.046,... y el último en la 64.050. Cada dígito puede tomar cualquier valor entre cero y nueve.

Para ver la demostración de la rutina de impresión carácter por carácter hay que ejecutar el programa de demostración desde su principio mediante:

RUN

Para la demostración del contador de tiempo:

RUN 210

El que quiera cambiar el valor inicial sin complicarse la vida, simplemente tiene que modificar la línea 240:

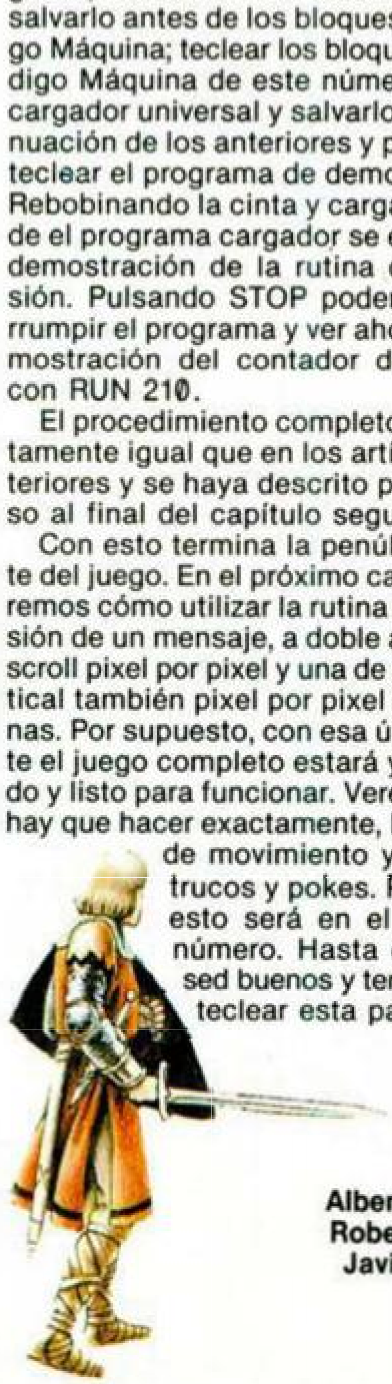
240 DATA *d1,d2,d3,d4*

Siendo *d1, d2, d3* y *d4* los dígitos de izquierda a derecha.

Ni que decir tiene, que antes de poder ejecutar el programa de demostración hay que copiar el programa cargador, mezclarlo con los anteriores y salvarlo antes de los bloques de Código Máquina; teclear los bloques de Código Máquina de este número con el cargador universal y salvarlos a continuación de los anteriores y por último teclear el programa de demostración. Rebobinando la cinta y cargando desde el programa cargador se ejecuta la demostración de la rutina de impresión. Pulsando STOP podemos interrumpir el programa y ver ahora de demostración del contador de tiempo con RUN 210.

El procedimiento completo es exactamente igual que en los artículos anteriores y se haya descrito paso a paso al final del capítulo segundo.

Con esto termina la penúltima parte del juego. En el próximo capítulo veremos cómo utilizar la rutina de impresión de un mensaje, a doble alto y con scroll pixel por pixel y una de scroll vertical también pixel por pixel de ventanas. Por supuesto, con esa última parte el juego completo estará ya tecleado y listo para funcionar. Veremos qué hay que hacer exactamente, las teclas de movimiento y algunos trucos y pokes. Pero todo esto será en el próximo número. Hasta entonces sed buenos y terminad de teclear esta parte...



Alberto Elices
Roberto Oliva
Javier Elices



GRA - PRES

1	000307070707030000C0	226
2	E0E0E0E0C00001010101	1092
3	01010100808080808080	771
4	80000020202020014282A	241
5	261A2B2600684B54D428	657
6	B454160A0A1515150E05	388
7	54BC485454A8B0500202	940
8	02020001030306020100	20
9	80C0E0602020C0000101	898
10	01010101010080808080	517
11	000080000060602020F30	463
12	474890A0A0A0FF00FF00	1277
13	000000FFFF00FF000000	773
14	00FFFF00FF00110000FF	1037
15	FF00FF009C0000FFFF00	1176
16	FF00E70000FFFF00FF00	1251
17	E7E700FFFF00CE21209E5	1579
18	6535A1A1A1A1A1A1A1A1	1442
19	FF030905F501457DFF03	970
20	0905F105497BFF031905	872
21	11115555FF810D015F41	762
22	25BDFF1155555501457D	948
23	FFC18D011F01457D8585	1178
24	858585B58585A1A1A1A1	1634
25	A1A1A1A17D4501015555	1010
26	5511784501015555 5511	568
27	55555511010519838D25	660
28	41411F010D817D450105	504
29	8B8BC7C77D450101F505	1122
30	1807858585858585 8585	1338
31	A0A0A0904847300FFF00	1085
32	000000FF00FFFF000008	773
33	00FF00FFFF00001100FF	1037
34	00FFFF00009C00FF00FF	1176
35	FF0000E700FF00FFFF00	1251
36	E7E700FF00FF3565E589	1492
37	12E20CF0040404040404	520
38	04040406060606060604	52
39	04050505050505040404	46
40	04040404040404001F204F	166
41	5050505000F804F20A0A	834
42	0A0A001F204F50505050	482
43	00F804F20A0E0000001F	549
44	204F50504F4000F804F2	908
45	0A0E8040007F404F5050	646
46	4F4000F008F40A0AF408	907
47	001F204F50505050000F8	710
48	04F20A0A0A0A00205028	438
49	140A0504000040A142850	193
50	A020505050504F201F00	654
51	0A0A0A0AF204F8005050	694
52	50504F201F007E427A0A	626
53	F204F8004F5050504F20	924
54	1F0000000E0AF204F800	549
55	5F50505050507000D028	855
56	281414 0A0E0050505050	424
57	4F201F000A0A0A0AF204	428
58	F80004050A1428502000	439
59	20A050281 40A0400202	350
60	02020202020202020202	20
61	06060606060606060606	60
62	0606205480A44214E3B1E	534
63	02051F3884E3FF550814	869
64	FFA24108855A22050FF8A	1242
65	0420558A40A0F81C20C7	1003
66	FFAA042A5122047 20C78	1172
67	19151932543219150000	301
71	98A8984C2A4C98A81F1D	1046
72	251349A44830A21449A2	830
73	FF1408000A51248AFF51	1012
74	2000284592 28FF458200	781
75	A21449A2FF140800F888	1132
76	A4C89225120C04040404	593
77	04040406060630040404	98
78	04040404000000000000	16
80	00000000000000000000	0

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 800

UGDS

1	0000000000000000183C	84
2	3C181800181836361224	318
4	00003C0E323832323232	380
5	60926405102649060000	483
6	00000000000006060204	18
7	00000000060C1C1C1C1C	130
8	0C066030303636363060	530
9	000014083E2014000018	142
10	187E7E18180000000000	324
11	30301020000000003C3C	264
12	00000000000006060000	192
13	0002060C183060001824	248
14	0A4A525624180C1C003C	412
15	0C0C0C1C1C26000C1830	214
16	707E1C26001C0606261C	410
17	1E2600467E0606063E3E	406
18	00380406463C1C360040	342
19	7C4624183E26000C1830	438
20	3030182404182466663C	484
21	1C26201E0606261C0000	206
22	60600060600000606000	576
23	6060020400000C183018	396
24	0C000000003C003C3C00	192
25	000030180C1830001826	218
26	00061C00181818180038	186
27	600064183C3E023E3232	506
28	32323C3E023E3232323C	496
29	1C3E00303030321C383C	428
30	0232323234383E3E003C	444
31	3030303E3E3E003C3030	486
32	30301C3E00363632321C	422
33	3232003E323232321818	410
34	0018181818181C3E0006	216
35	06263E1C323400303834	392
36	3232303000303030303E	450
37	7C7E006A6A6A62623C3E	886
38	0032323232321C3E0232	392
39	32323E1C3C3E023E3030	472
40	30301C3E023232343A1A	424
41	3C3E023E343432321C26	456
42	0238043234187E7E0018	464
43	18181818323200323232	346
44	321C3232003232321408	356
45	626200626A6A6A3C3232	772
46	0032140834322626003E	318
47	06263E1C3E3E000C1830	342
48	3E3E0000000000000000	124
51	0000000000080C7E7E0C	284
52	08000000000000000000	8
56	00007C82BE8888BE827C	1208
57	00000000000000007C82	254
58	BEA2BABA827C00000000	978
64	00007C82BAAAAABA827C	1220
66	000000000000F884B2A4	722
67	88A4B2EE000000000000	716
71	00000000C3A55A24245A	612
72	A5C30000000000000000	360
77	3C4299A1A199423C0000	880

DUMP: 40.000
N.° BYTES: 768

DEMO 4

```
  10 REM PRUEBA DE IMPRESION
       CARACTER POR CARACTER
  20 POKE 56403,201: RANDOMIZE U
SR 56320
  30 POKE 63500,0: REM COORDENAD
A "X"
  40 POKE 63501,0: REM COORDENAD
A "Y"
  50 POKE 63502,14: REM FORMATO
VERTICAL
  60 POKE 63503,8: REM FORMATO
HORIZONTAL
  70 FOR N=31000 TO 31005: READ
A: POKE N,A: NEXT N
  80 DATA 17,0,0,195,125,244
  90 LET DIR=55306: REM DIRECCIO
N DEL GRAFICO
 100 LET H=INT (DIR/256): LET L=
DIR-H*256: POKE 31001,L: POKE 31
002,H
 110 PRINT AT 0,0;"SI QUIERES CO
LOCAR EL GRAFICO   JUSTO A CONTI
NUACION DEL OTRO.  PULSA 99"
 120 INPUT "C X ";X
 130 IF X=99 THEN GO TO 170
 140 INPUT "C Y ";Y
 150 POKE 63500,X
 160 POKE 63501,Y
 170 INPUT "QUIERES DEFINIR COLO
R ";O$
 180 IF O$="S" OR O$="s" THEN IN
PUT "QUE COLOR ";C: POKE 63556,C
*(C<256): RANDOMIZE USR 31000: G
O TO 120
 190 POKE 63556,0: RANDOMIZE USR
 31000
 200 GO TO 120
 210 REM PRUEBA DE IMPRESION DEL
 CONTADOR
 220 RESTORE 230: FOR N=64044 TO
 64044+7 STEP 2: READ A: POKE N,
0: POKE N+1,A: NEXT N
 230 REM DIGITOS DEL CONTADOR
 240 DATA 9,9,9,9
 250 RANDOMIZE USR 62179: PAUSE
5: GO TO 250
9999 SAVE "DEMO4" LINE 10
```

CONSULTORIO

RESOLUCIÓN DEL COLOR

Me gustaría que me contestárais a esta pregunta: tengo el Artist II y al poner un pixel de un color y después otro de otro color, se me pone igual que el primero. ¿A qué es debido esto?.

Francisco J. SÁNCHEZ-Málaga

■ *El color en el Spectrum funciona en baja resolución. Esto quiere decir que, para cada posición de carácter, sólo es posible tener un color de tinta y uno de papel (fondo). Si activas un pixel de un color y, en la misma posición de carácter, activas otro de otro color, el segundo cambia el color de tinta para esa posición de carácter, por lo que altera también el color del primer pixel. La única solución posible es procurar que los pixels que han de tener distinto color, pertenezcan a posiciones de carácter diferentes.*

POKEADOR AUTOMÁTICO

Quisiera saber si, en el montaje del POKEador Automático, hay que colocar el puente que está sobre el circuito 74LS132, puesto que en el esquema n.° 118 no aparece, sin embargo, en las fotografías que publicáis en ese número si está colocado. Me gustaría también saber si puedo usar condensadores electrolíticos en lugar de los de tántalo.

Andrés GONZÁLEZ-Pontevedra

■ *Efectivamente, el puente que une las patas 14 de los circuitos 4 y 5 (74LS32 y 74LS132) es imprescindible para que el POKEador funcione. En el dibujo de la página 26 del n.° 118 se omitió y pedimos disculpas por el error. El circuito no funciona sin este puente. Afortunadamente, las fotografías dan la solución.*

No es imprescindible que los condensadores sean de tántalo; pueden ser electrolíticos normales. Pero los de tántalo son más pequeños y producen menos averías así que el pequeño incremento de precio está plenamente justificado.

PROLONGACIÓN DEL SLOT

Tengo un Inves Spectrum Plus con unidad de disco TIMEX e impresora también TIMEX 2040. Mi problema es que el conector de la impresora no prolonga todas las líneas del slot de expansión, con lo que no es posible conectar el interface de disco ya que éste utiliza todas las líneas. A la inversa tampoco es posible ya que el interface tampoco prolonga el slot. Mi pregunta es: ¿El interface de disco TIMEX es un interface Centronics? Si así fuera, podría sustituirlo por uno de otro tipo de los que sí prolongan el slot. Si no, ¿dónde puedo encontrar un conector «T» con una hembra y dos machos? ¿Son compatibles los programas en disco del Plus 3 con el disco TIMEX?

Francisco J. ECHEITA-Vizcaya

■ *El interface de disco TIMEX no es Centronics ya que ésta es una norma para interfaces de impresora, no de disco. Tampoco es posible utilizar un Centronics para conectar la TIMEX 2040 ya que ha de ir directamente a los buses.*

Existen dos soluciones posibles para tu problema. La primera es utilizar un conector «T»; se venden en las mismas tiendas donde venden accesorios para Spectrum, pero lo cierto es que son difíciles de encontrar. La otra solución es modificar el conector de la impresora para que prolongue todas las líneas; quizá ésta sea la solución más fácil, aunque depende de cómo se te den los trabajos manuales.

MONS-3

Desearía que me explicáseis, mediante un ejemplo, la función que tienen en el MONS-3 los comandos «I» y «J».

Juan BUIZA-Sevilla

■ *El comando «I» permite copiar un bloque de bytes de una dirección a otra, no hay problema en que los bloques se solapen ya que la copia es inteligente (el propio programa decide si utiliza LDIR o LDDR). Veamos un ejemplo: supongamos que queremos copiar 768 bytes desde la dirección 15616 a la 64768, los pasos a seguir serían:*

I
First: 3D00
Last: 3FFF
To: FD00

Es necesario teclear las direcciones en hexadecimal, pero el propio MONS tiene un comando («H») que nos convierte números decimales a hexadecimales.

El comando «J» sirve para ejecutar código desde una dirección especificada. Si se desea volver al panel principal hay que colocar un «break-point» (con «W») en algún lugar del programa. El comando «J» altera el contenido de los registros antes de empezar a ejecutar. Ejemplo: queremos ejecutar código a partir de la dirección 57000; los pasos a seguir son:
J:DEA8

DIRECCIONAR LA IMPRESIÓN

Quisiera saber cómo puedo sustituir los siguientes comandos:

DEF FNLOCA$(Y,X) = CHR$(30) + + STRING$(X,CHR$(4)) + STRING$ (Y,CHR$(10))
PRINT FNLOCA$(Y,X)

Benjamín MARTÍNEZ-Madrid

■ *Se trata, sin duda, de una línea escrita para un ordenador que carece del comando LOCATE y no admite el elemento AT en una sentencia PRINT. La función que se define sirve para direccionar la impresión a un determinado punto de la pantalla que se corresponde con la línea «Y» columna «X». Afortunadamente, en el Spectrum es mucho más fácil, no es necesario definir ninguna función (por lo que sobra la primera sentencia) y basta con hacer: PRINT AT Y,X;... para que la impresión se dirija al punto deseado.*

ALMACENAR DATOS

Hace algún tiempo me propuse crear un programa que me sirviera de agenda de teléfonos y, al principio, todo fue bien. Lo planteé de forma que el ordenador me pidiera los datos a introducir (teléfonos) mediante una orden INPUT y funciona correctamente. El problema es que, al salvar el programa, no se salvan los datos que he introducido. Me gustaría saber una forma (en el Plus 2) de salvar los datos o el programa con los datos.

Javier TARÍN-Valencia

■ *Suponemos que estarás guardando los datos en una matriz (si no, hazlo así que es más práctico). Cuando se salva el programa, se salvan también las variables y matrices que se hubieran generado, lo que ocurre es que al arrancar el programa con RUN, se borra. Se puede almacenar el programa más datos con la opción LINE que lo arranca de forma equivalente a un GOTO y no borra las variables.*

Sin embargo, no resulta muy práctico tener que salvar el programa cada vez que haya que salvar los datos. Afortunadamente, existe una forma del comando SAVE que nos permite salvar una matriz al cassette. Supongamos que los datos (nombres, direcciones, teléfonos, etc.) están en una matriz llamada D$ (tiene que ser una matriz, no vale una variable), se puede salvar con:
SAVE "nombre" DATA D$ ()
Y volver a cargar con:
LOAD "nombre" DATA D$ ()

ESCRIBIR EN EL BORDE

¿Cómo se puede escribir o hacer gráficos en el borde de la pantalla?

David ESPI-Valencia

■ *A lo largo de la Historia, quienes han dicho que algo era «definitivamente imposible» han acabado teniéndose que comer sus palabras. Esto es especialmente cierto en la Informática donde cada día se consigue un nuevo logro. No quisiéramos caer en el mismo error, pero creemos que si escribir en el borde de la pantalla de un Spectrum no es «definitivamente imposible», está bastante cerca de serlo.*

Lo más que se puede conseguir es que el borde tenga varios colores en franjas horizontales (las rutinas de manejo del cassette lo hacen) y un efecto curioso es conseguir un borde de dos colores con lo que se produce la ilusión de un horizonte que ocupa toda la pantalla; la mitad superior puede ser del color del «cielo» (Cyan) y la inferior del mismo que la mitad inferior de la pantalla.

El método para llevarlo a cabo está magníficamente descrito en el libro de David Webb: «Advanced Spectrum Machine Languaje», Ed. Melbourne House, 1984. Básicamente consiste en una rutina que cambia el borde de color mientras se está enviando la pantalla al televisor; para ello, dicha rutina funciona por interrupción enmascarable en MODO 2 con lo que queda sincronizada con el barrido de la pantalla; recordemos que la petición de interrupción enmascarable se produce al mismo tiempo que la señal de sincronismo de cuadro. La altura a la que se cambia el borde de color queda determinada por un bu-

cle de retardo cuya constante de tiempo puede ser alterada por programa para subir y bajar el «horizonte».

MEZCLAR VÍDEO

¿Se podrían mezclar, de alguna manera, las señales del ordenador y el vídeo para sobreimprimir titulares?

Iván PAJARES-Madrid

■ *La señal de vídeo, a diferencia de la de audio, tiene que estar sincronizada en el tiempo. Además de la señal analógica que contiene los distintos niveles de luminancia, existen unos impulsos, denominados «sincronismos», que sirven para sincronizar al aparato que genera la señal (vídeo, ordenador, cámara de TV, etc.) con el que la recibe (televisor, monitor, vídeo, etc.).Estos impulsos consisten en picos negativos de duración determinada, que le indican al monitor cuándo ha de empezar a barrer una nueva línea (sincronismo de línea) y cuándo ha de empezar un nuevo cuadro (sincronismo de cuadro).*

En una señal de color, la cosa se complica aún más, ya que la información de color va modulada en forma de diferencias de fase en la señal de luminancia; al principio de cada línea se envía una muestra de la fase que se ha de tomar como referencia para hallar las diferencias de fase y determinar los distintos colores; a esta muestra se le denomina «burst» o «salva de color».

Cada aparato que genera una señal de vídeo (ordenador, vídeo de reproducción, etc.) genera sus propios impulsos de sincronismo y sus propias salvas de color, mientras que cada aparato que recibe (monitor, televisor, vídeo en grabación, etc.) actúa como esclavo de estas señales sincronizándose con ellas. Si hay que mezclar las señales de vídeo generadas por dos aparatos diferentes (por ejemplo, un ordenador y un vídeo en reproducción) es necesario que ambas estén sincronizadas, es decir, que los impulsos de sincronismo se produzcan al mismo tiempo y que las salvas de color estén en fase. Para ello, no hay más remedio que hacer que uno de los aparatos funcione como «maestro» generando las señales y otro como «esclavo» sincronizándose con ellas. Es prácticamente imposible (o en todo caso, muy difícil) hacer que un vídeo doméstico funcione como esclavo; pero no es tan difícil hacer que el esclavo sea el ordenador, y sincronizar su funcionamiento a las señales generadas por el vídeo. Sin embargo, requiere realizar profundos cambios en el hardware del ordenador, concretamente, hay que rediseñar toda la circuitería que genera la señal de vídeo.

En resumen, sólo aconsejamos acometer tal tarea a quien se sepa un experto en electrónica y, especialmente, en televisión. Si alguien lo consigue, que no deje de contárnoslo.

EVOLUCIÓN DEL MERCADO

He oído recientemente, en una emisora de radio, que los ordenadores PC-1512 de Amstrad van a bajar este año de precio hasta un 40 por 100. ¿Habéis oído algo de esto? ¿Creéis que es posible?

¿Tienen futuro los ordenadores de la gama Spectrum? ¿Hay muchos usuarios de este ordenador?

¿Existe el Código Máquina en otros ordenadores aparte del Spectrum?

Francisco PRIETO-Madrid

■ *Los ordenadores compatibles IBM-PC se han abaratado mucho en los últimos años. Como consecuencia, muchos usuarios domésticos han desviado su demanda hacia ellos. Sin embargo, la elección de un ordenador está en función, principalmente, de lo que se quiera hacer con él y, en segundo lugar, del presupuesto disponible. La gama de ordenadores Spectrum cubre un segmento de mercado diferente del de los PCs —aunque en algunos casos puedan intersectar— y lo cierto es que responden a unos requerimientos distintos por parte del consumidor. Sin duda, los ordenadores de la gama Spectrum son los que disponen de una oferta más amplia en software (especialmente juegos) y cuentan con el mayor número de usuarios; sólo en España*

sobrepasan ampliamente el medio millón.

El Código Máquina es el lenguaje que entiende el microprocesador (o la CPU en ordenadores que no lleven micro) por lo que cualquier ordenador puede ser programado en Código Máquina —o más estrictamente, en Assembler—. Sin embargo, el Código Máquina difiere de un microprocesador a otro, por tanto, los ordenadores que utilicen diferentes microprocesadores tendrán también diferente Assembler.

UNIDAD DE DISCO

Poseo la unidad de disco para Spectrum TIMEX-Investrónica de 3". Mis preguntas son: ¿esta unidad es compatible Shugart y por tanto, compatible con el Disciple y Plus-D? Caso de serlo, ¿cómo se realiza la conexión Spectrum-Disciple-U. de disco?

Ricardo ZAVALA-La Rioja

■ *La unidad es, en efecto, compatible con el Disciple y con el Plus-D —en realidad, lo son prácticamente todas—. La conexión se hace del Disciple (o Plus-D) directamente a la disketera, por lo que sólo te vale la fuente de alimentación, ni el interface TIMEX ni el controlador son necesarios. Para conectar la disketera al Disciple debes prepararte un cable con una cinta de 34 líneas y los conectores adecuados. El patillaje del Disciple/Plus-D lo tienes en el manual; el de la disketera es igual a éste.*

PROGRAMAS NO PUBLICADOS

Quisiera saber si, una vez que se decide que un programa no va a ser publicado, ya no hay forma de que en un futuro, se pueda publicar. Digo esto porque, hace un tiempo, os envié un programa educativo y me contestasteis que no se publicaba porque su interés estaba limitado a un sector de usuarios.

Sin embargo, habida cuenta de que ha aparecido la nueva sección «Aula Spectrum», considero que ahora sí tendría cabida el programa en la revista.

Francisco VILLA-Madrid

■ *Cuando no se publica un programa, se envía a su autor una carta en la que se le explican los motivos que nos han decidido a no publicarlo. La idea es que el autor pueda subsanar deficiencias o mejorar la calidad del programa. Si, en tu caso, el programa va dirigido a un reducido número de lectores, debes intentar ampliar el ámbito de usuarios potenciales haciendo que el programa trate un tema de interés más general. En ningún caso debes desanimarte porque una editorial (nosotros o cualquier otra) te rechace un programa; recibimos muchos y sólo unos pocos pueden ser publicados, pero eso no quiere decir que tu programa no sea bueno, simplemente es que la competición es muy dura.*

Nuestro consejo es que lo mejores y nos lo vuelvas a enviar, si crees que tendrá mejor cabida en la sección «Aula Spectrum», hazlo constar en el sobre. ¡Suerte!

SOFTWARE PARA PLUS 3

Les agradecería me indicasen un buen procesador de textos para Spectrum Plus 3 en disco y en 80 columnas y una buena base de datos, también para Plus 3, que saque buen partido de la unidad de disco.

Díez HERRANZ-Valladolid

■ *Recientemente ha aparecido en el mercado la versión para Plus 3 del Tasword; es un magnífico procesador de textos —sin duda el mejor que hemos visto para Spectrum— aunque trabaja con 64 columnas; sin embargo, no es problema ya que resulta suficiente para la mayor parte de las aplicaciones. Respecto a la base de datos, no tenemos noticias de ninguna todavía, aunque esperamos que no tarde en salir.*

CARGADOR UNIVERSAL DE CÓDIGO MÁQUINA

Recientemente he adquirido las cassettes que editáis con los programas de MICROHOBBY. En una de ellas viene el programa CARGADOR C/M que apareció por primera vez en la revista n.° 31.

Cuando apareció, tecleé el pro-

CONSULTORIO

grama y no conseguí que funcionara. Ahora, al hacer funcionar vuestro programa, me aparece el error: RAMTOP no good 5:1 y no acierto a comprender qué es lo que ocurre. Tengo conectados los siguientes aparatos: Interface-1, Microdrive, Cassette, Impresora Admate y Televisor.

Rafael ANDRÉS-Madrid

■ *El error se refiere a la primera instrucción de la línea 5 que es: CLEAR 65535. La única causa por la que esta instrucción puede dar error es porque la P_RAMT esté por debajo de 65535, lo que sería síntoma de una avería de memoria, o de que tu ordenador es de 16 K en lugar de 48. El Cargador Universal de Código Máquina sólo puede correr en 48 K. Teclea:*

*PRINT PEEK 23732+256*PEEK 23733*

Si te da 32767 es que tu ordenador es de 16 K; si te da un número mayor, pero que no llega a 65535, es que tienes una avería de memoria. En un 48 K «sano», esta instrucción tiene que dar 65535.

LISTADOS EN CÓDIGO MÁQUINA

En las revistas se pone mucho sobre el Código Máquina y los listados, que si listado 1, 2, 3, etc. Yo, como no estoy enterado de esto, quisiera que me respondieran a las siguientes preguntas: ¿para qué sirve el Código Máquina?, ¿para qué sirven los listados?, ¿para qué enumeran los listados?

Juan E. CLEMENTE-Valencia

■ *El Código Máquina es el lenguaje de programación que entiende el microprocesador sin ninguna traducción (en el caso del Basic, hay un intérprete que va traduciendo línea a línea). Tiene la ventaja de ser más rápido que el Basic y permitir hacer cosas que con éste serían imposibles o muy lentas.*

Los listados sirven para introducir el programa en el ordenador. Se numeran para referirse a ellos desde el texto y para indicar el orden en el que hay que grabarlos en el cassette.

TRANSFORMADOR

Me gustaría saber las características técnicas del transformador para Spectrum 48 K (inglés), su precio y sitio donde encontrarlo.

José MENOR-Alicante

■ *No sabemos de ningún sitio donde vendan el transformador del Spectrum, pero vale cualquiera que sea capaz de suministrar una tensión que no suba de 11 voltios en vacío ni baje de 7,5 voltios con una carga de 1,4 amperios. No es necesario que esté estabilizado. Tiene que ser capaz de disipar, al menos, 15 vatios.*

POKEADOR PARA DISCIPLE

Me gustaría saber si el programa «Pokeador» para el Disciple necesita ser usado junto con su «POKEador» o si, por el contrario, no es necesario.

Francisco J. PEÑALVER-Madrid

■ *El programa «Pokeador» para el Disciple no necesita, para nada, del POKEador Automático» publicado en nuestras páginas. Se basa en aprovechar el «Snapshot» del Disciple para utilizarlo como POKEador.*

CÓDIGOS MÁQUINA

Me gustaría saber si entre el Código Máquina de un Spectrum y el de un Amstrad hay algún parecido. Me refiero a las funciones en Assembler y el funcionamiento general.

También me gustaría saber si el microprocesador Z-80, que creo usan los dos ordenadores, tiene algo que ver con la cuestión.

Carlos FALP-Barcelona

■ *En efecto, el Z-80 tiene todo que ver con la cuestión. Todos los ordenadores que utilizan el mismo microprocesador (el Z-80 lo utilizan, entre otros, Amstrad CPC, MSX, Spectrum, etc.) se programan con el mismo Código Máquina, ya que éste es intrínseco al microprocesador. Sin embargo, los programas no son directamente compatibles ya que existen diferencias entre los ordenadores en las posiciones de memoria, puertos, interrupciones, rutinas de la ROM, etc. Sin embargo, la adaptación de un programa para uno u otro ordenador no es demasiado difícil. Lo normal es que las casas de software escriban el código fuente en un ordenador superior (por ejemplo, un PC), ensamblen con un ensamblador cruzado y hagan, a partir de ahí, las versiones para los distintos ordenadores.*

CONVERSIÓN A HEXADECIMAL

Acabo de comprarme un Spectrum Plus 2 y sé algo de Basic, pero cuando quiero aprender qué significan todos esos números y letras del Código Máquina, me desespero porque no entiendo nada; así que ¿podríais ayudarme? Por ejemplo, ¿cómo sabéis que 22.528 es 5800h?

Gregorio CELADA-Madrid

■ *Podíamos marcarnos la vacilada y decir que lo sabemos porque somos muy listos, pero lo cierto es que tenemos una maravillosa calculadora donde se teclea un número en decimal y lo pasa a hexadecimal o viceversa. Bromas aparte, vamos a ver si podemos resumirte en el corto espacio de que disponemos, unas nociones elementales de lo que es la numeración en hexadecimal.*

En el sistema de numeración que empleamos corrientemente, empezamos desde cero y vamos contando de uno en uno hasta llegar a nueve, momento en el que volvemos a empezar desde cero, pero añadiendo un uno a la izquierda. Tenemos diez dígitos distintos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9; los vamos combinando de forma que cada dígito vale 10 veces lo que el que está situado a su derecha. Por ejemplo, el número 1.548 es igual a 1.000+500+40+8 que es equivalente a decir que es igual a:

$1 \times 1.000 + 5 \times 100 + 4 \times 10 + 8 \times 1$.

Si lo representamos como potencias de 10, podemos decir que es igual a:

$1 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 8 \times 10^0$. *Observa que el exponente es cero para el dígito de más a la derecha (unidades), uno para el siguiente (decenas), dos para el siguiente (centenas), tres para el de más la izquierda (millares) y así podría seguir indefinidamente. Observa también que la base siempre es 10, por eso decimos que es un sistema de numeración en base 10 o decimal.*

Estamos tan acostumbrados al sistema de numeración en base 10 que nos creemos que es el único posible; sin embargo, se pueden utilizar sistemas de numeración en cualquier base. En Informática —especialmente, al programar en Assembler— es imprescindible utilizar una base de numeración que sea una potencia entera de 2. Se suelen emplear la base ocho —octal— y la base 16 —hexadecimal—. En el Spectrum, empleamos la base 16 (la base ocho sólo se emplea en grandes ordenadores y, normalmente, antiguos). En hexadecimal, cada cifra se multiplica por 16 elevado a un exponente que depende de su posición en el número. Por ejemplo, el número 5800h es igual a: $5 \times 16^3 + 8 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 0 \times 16^0$ *es decir:* $5 \times 4096 + 8 \times 256 + 0 \times 16$ 0×1 *y operándolo:* $20480 + 2048 + 0 + 0 = 22528$. *No parece muy difícil, ¿verdad?*

En hexadecimal hacen falta 16 dígitos; como sólo tenemos 10 (del cero al nueve) tomamos las seis primeras letras mayúsculas del abecedario (de la «A» a la «F»). El valor de cada dígito hexadecimal es el siguiente:

0 = 0	8 = 8
1 = 1	9 = 9
2 = 2	A = 10
3 = 3	B = 11
4 = 4	C = 12
5 = 5	D = 13
6 = 6	E = 14
7 = 7	F = 15

Por ejemplo, el número hexadecimal: 9FB7h es igual a: $9 \times 16^3 + 15 \times 16^2 + 11 \times 16^1 + 7 \times 16^0 = 9 \times 2048$ $15 \times 256 + 11 \times 16 + 7 \times 1 = 18432 + 3840 + 176 + 7 = 22455$. *Como ves, no es difícil convertir un número hexadecimal en decimal; al revés resulta más trabajoso, por eso solemos emplear calculadoras o programas de ordenador. Vamos a ver cómo convertimos un número de decimal a hexadecimal (hay que saber cómo hacerlo para ser capaz de diseñar un programa que lo haga). Como regla general, para pasar un número de base decimal a cualquier base, se divide el número por la base sin sacar decimales, el resto es el primer dígito de nuestro número empezando por la derecha. A continuación, se vuelve a dividir el cociente y se toma el nuevo resto como el siguiente dígito, y así sucesivamente, hasta que obtengamos un cociente de cero, momento en el cual, el resto será el dígito de más a la izquierda de nuestro número. A continuación, y como ejemplo, vamos a realizar el proceso para pasar el número 23730 a hexadecimal:*

```
23730 |16
 077    1483 |16
  133    043   92 |16
   050    11   12   5 |16
    02              5   0
```

Los restos obtenidos son: 5, 12, 11 y 2 (recuerda que el primer resto es el dígito de más a la derecha). Expresándolos en hexadecimal (teniendo en cuenta que 12=C y 11=B) tenemos: 5CB2h que era el resultado buscado.

Pixel a pixel

Sólo hubo tres ganadores, pero nos enviásteis una auténtica avalancha de pantallas. Por ello, este rincón está reservado para mostraros los trabajos que quedaron clasificados entre los cien primeros puestos.



Carlos Blanco Ruiz.
Logroño.
Puntos: 44.



Raúl Pajarín Sánchez.
Zaragoza.
Puntos: 44.



José Antonio López Remacho.
Málaga.
Puntos: 42.



Francisco Javier García.
Madrid.
Puntos: 42.

CLUB MICROHOBBY

Sorteo n.º 55

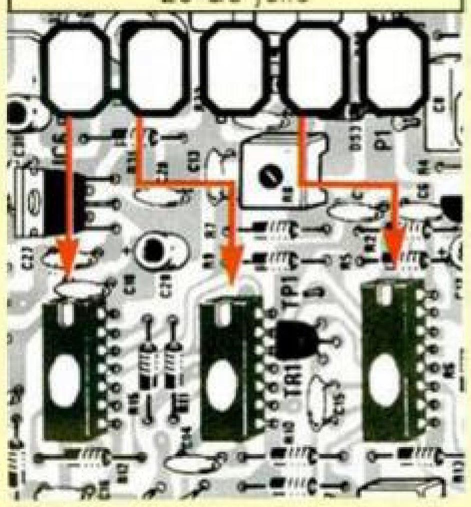
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

● Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

● Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

23 de julio



● Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.

● Si la combinación resultante coincide con las tres últimas cifras de tu tarjeta... ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

27 de julio

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.

El mundo de la aventura

LOS CREADORES DE AVENTURAS (II)

Andrés R. SAMUDIO

Iniciamos en la anterior entrega el estudio comparativo de las dos utilidades más potentes usadas para crear una aventura, hoy continuamos profundizando en ellas y pasamos al estudio de su facilidad para probar y corregir la aventura ya terminada, así como en detalles más técnicos de su lógica interna.

Supongamos que todo ha ido bien y tenemos nuestra aventura terminada; lo más probable es que, sin que nos hayamos dado cuenta, se nos hayan colado algunos errores y deseemos ponerla a prueba mientras todavía se halla unida a su creador y así corregirlos en el mismo momento en que los encontremos.

Este proceso es fundamental en todo juego, que debe ser probado y requeteprobado tanto como sea posible; primero por el propio autor y luego por otras personas que no estén muy al corriente de cómo funciona y sean capaces de introducir variaciones que al escritor, conocedor del tema, no se le han ni ocurrido.

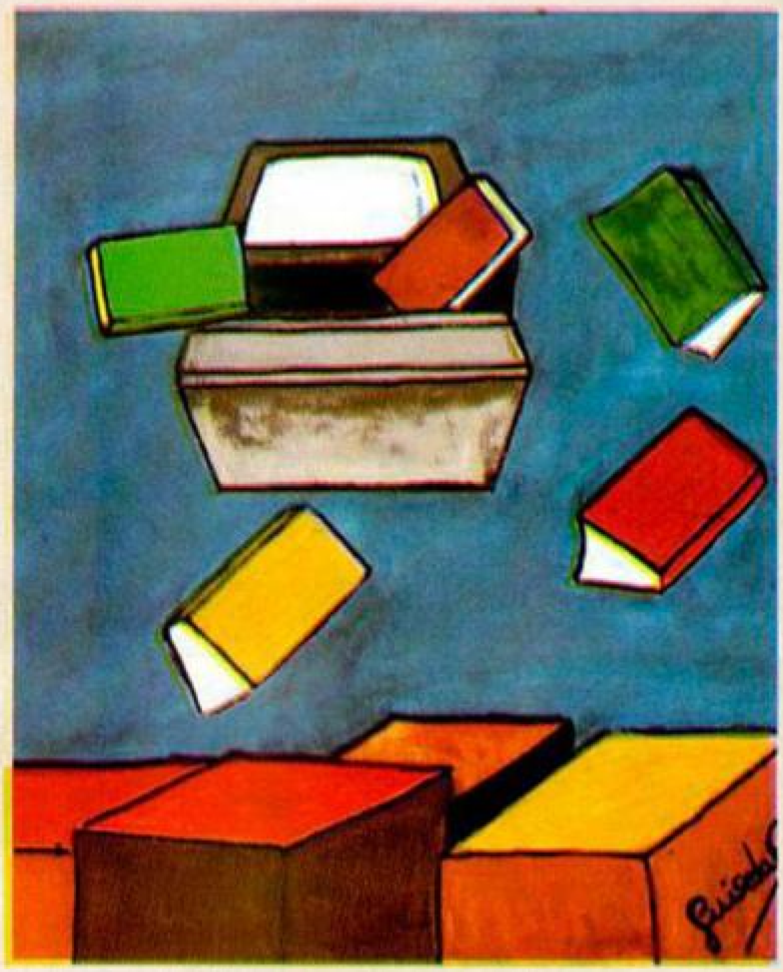
Para ello ambas utilidades, tanto GAC como PAW, tienen opciones muy potentes que permiten controlar y examinar cómo están sus banderas (luego explicaremos a fondo en qué consisten y cómo se usan) y otros contadores fundamentales para el juego.

PAW permite, a los usuarios ya experimentados, cambiar manualmente el valor de sus banderas mientras se está probando el juego. Esto es de gran importancia porque permite comprobar cómo se comportan y cómo se comportarían si sus valores fueran diferentes.

GAC tienen 265 de estos marcadores que pueden estar ON/OFF y otras 128 variables que pueden tener valores desde 0 hasta 255; PAW sólo tiene 256 de estas últimas variables, aunque algunas controlan procesos específicos y no son alterables.

Naturalmente, todas las facilidades normales, como son las de SAVE, LOAD y VERIFY una base de datos, SAVE y VERIFY una aventura entera, el chequeo de la memoria que queda, etc., están presentes en ambas utilidades.

Además, PAW tiene un excelente compresor de textos que funciona reemplazando las más comunes combinaciones de letras por un solo byte en la memoria, y que es capaz de dar hasta un 40 por 100 más de espacio extra para texto. Muy eficaz para los problemas de producción de juegos de 48 K.



En las versiones inglesas que hemos manejado esta compresión no parece funcionar del todo bien con el castellano. Calculamos que sólo dan una compresión del 20 por 100 y ello se debe a que están preparadas para buscar los grupos de letras que son más comunes en inglés; pero ese problema está obviado en la versión traducida donde se les ha dotado de una compresión específica para castellano que trabaja a tope.

Para lograr esta conversión necesitaban los programadores ingleses grandes cantidades de texto para alimentar sus analizadores y así buscar las combinaciones de letras más frecuentes en castellano; nos sentimos muy orgullosos de anunciar que el texto usado para este menester fue... ¡dos disquetes conteniendo todo lo que se ha ido publicando en esta serie desde el número 146 de MICROHOBBY, así como lo de la serie hermana del viejo archivero!

O sea, que los compresores deben funcionar cosa fina.

CONDICIONES PARA ACTUAR

El corazón de una aventura está formado por una serie de tablas de instrucciones y de comandos que tienen en cuenta todos los inputs y acciones que el jugador pueda teclear. Aquí es donde el escritor se la juega y donde se convierte en una especie de programador en el lenguaje específico del parser.

Y es que no todo puede ser hecho por la utilidad y aunque sería maravilloso que sólo hubiera que teclear una serie de descripciones convincentes y una serie de respuestas adecuadas para cada input del jugador y obtener un juego que funcione solo, esto no es posible.

También es aquí donde se nota si un programa está bien concebido o es sólo una «cáscara vacía» sin ningún interés. Es la parte más difícil pero también la más agradecida si se sabe dominar y la que hace que el crear aventuras sea una tarea, en nuestra opinión, tan interesante como el jugarlas.

El mecanismo básico es sencillo: se trata de una serie de acciones que sólo se ejecutan si se cumplen ciertas condiciones.

Pero en la práctica las variaciones son casi infinitas y, a medida que el juego va progresando, se van complicando y entrelazándose unas con otras hasta que, si no se tiene el cuidado de tenerlo todo muy claro, llegan a ser un verdadero rompecabezas.

Las complicaciones aumentan si se está

tratando de dar vida a personajes pseudointeligentes, es decir que se mueven por el juego con una cierta independencia que simula una personalidad propia y que hacen un uso exhaustivo de condiciones-acciones.

Veámos qué es exactamente una condición: puesto que en una aventura el jugador tiene la libertad de teclear lo que le dé la gana y sólo una insignificante minoría de todas las cosas tecleables tienen significado para el juego, debe usarse algún método para decirle al intérprete cuáles son y cómo manejarlas.

Cada orden que el jugador teclea y que sea capaz de causar una acción debe tener una condición de algún tipo, puesto que son las condiciones las que causan que se haga la acción. No siempre es necesario tener una condición específica para cada orden, puesto que con frecuencia un grupo de acciones similares pueden ser juntadas en una condición «comodín» que sirve para todas, tal es el caso de las órdenes COGER, DEJAR, EXAMINAR, etc.

Pero recuerda: sin condición, no hay acción.

El esquema de una condición sería:

IF (condiciones) (acciones) END.

Lo que significaría «SI (lo que esté entre comillas es todo cierto) entonces (y sólo entonces) ejecuta todas las acciones que se encuentren entre el final de las comillas y el comando END».

Es cierto que la parte condicional «SI (...)» puede omitirse del todo, siempre que se intente que la acción se ejecute en cada turno. Pero entonces sería una condición de alta prioridad para el GAC y de proceso tipo uno del PAW (no te procupes si todo te parece un poco enredado, al ir progresando verás que no lo es).

Cuando sí se usa la parte condicional, lo que se hace es probar para ver si lo que el jugador tecleó, o cualquier otra información, es verdadero. Entonces, si todo lo que está entre comillas es verdadero, todas las acciones se ejecutarán. Si algo de lo de entre comillas no es verdadero, ninguna de las acciones situadas después de las comillas se ejecuta, luego la condición será ignorada.

Así continúa la búsqueda a través de todas las condiciones hasta que se encuentre una que sea verdadera y produzca una acción; o no se encuentre ninguna, en cuyo caso no habrá acción y se informa al jugador de ello y se le requiere para hacer otro intento.

Es importante que asimiles estos conceptos básicos antes de ver cómo maneja estos asuntos cada parser.

DENTRO DEL GAC

El GAC ofrece para estos manejos cuatro tipos diferentes de condiciones:

1. Conexiones.
2. Locales.
3. De baja prioridad.
4. De alta prioridad.

Y el orden en que actúa el sistema es el siguiente:

1. La posición actual del jugador se imprime en pantalla.
2. Se ejecuta una acción según condición de alta prioridad.
3. Se pide al aventurero que teclee la siguiente orden.
4. Si teclea una dirección válida (conexiones), se cambia la localidad.
5. Si no, se ejecuta una acción según las condiciones locales.
6. Se ejecuta una acción según las condiciones de baja prioridad.

Cada condición es examinada en cada turno y ejecutada, si es apropiada, hasta que aparezca un comando que ordene el cese de la búsqueda en las condiciones locales o de baja prioridad (por ejemplo, WAIT u OKAY al final de una condición verdadera, lo que causará un salto al comienzo de la tabla de alta prioridad), o hasta que todas las condiciones hayan sido chequeadas y se pregunte al jugador por su próxima orden o input.

El orden en que se chequean las condiciones está predeterminado y es muy importante.

1. *Conexiones:* sólo ajustables en el sentido de con qué movimiento se cambia de localidad. Cualquier orden del jugador que coincida con una conexión válida para la habitación donde se encuentra producirá una acción: lo moverá a la habitación indicada.

Inmediatamente después serán chequeadas las condiciones de alta prioridad y se actuará si coinciden. Luego el mensaje pidiendo otra orden se imprimirá: ¿Algo más?... ¡Pero sin haber chequeado ni las condiciones locales ni las de baja prioridad!

Por tanto, si quieres que haya una condición (una llave) para poder moverse a otra localidad, no debes entrar esa posibilidad en la tabla de conexiones, sino en la tabla de condiciones locales.

2. *Condiciones locales:* son las específicas para cada localidad; es decir, no actuarán si estás en otra parte. Supongamos que tenemos dos monedas. En una localidad hay una máquina expendedora de pipas y en otra una de cigarrillos. Las condiciones locales serían las encargadas de que en una localidad al meter la moneda ésta desapareciese y se creará una bolsa de pipas y en la otra localidad se creara un paquete de cigarrillos. Si no están bien diferenciadas, el jugador podría obtener cigarrillos de una máquina de pipas y viceversa.

Cuando se encuentra una condición local verdadera se produce la acción correspondiente y si durante ella se encuentra un WAIT o un OKAY, se hace un salto a las de alta prioridad y luego al próximo INPUT del jugador. Si no se encuentra ninguna verdadera o se encuentra una que no lleva el WAIT ni el OKAY dentro de su acción, continúa la búsqueda y sólo cuando todas las condiciones locales hayan sido chequeadas, se pasará a las de baja prioridad.

3. *Condiciones de baja prioridad:* se usan para acciones que pueden ejecutarse en cualquier sitio y que producen el mismo efecto, sin importar en dónde estés; por ejemplo, encender una lámpara o coger y dejar un objeto. Comprenderás que sería extremadamente tedioso tener que poner estas condiciones en cada una de las habitaciones.

Suponiendo que no se ha causado un salto a alta prioridad, las condiciones bajas son chequeadas todas en busca de la acción a ejecutar.

4. *Condiciones de alta prioridad:* son chequeadas justo antes de pedir al jugador su próximo INPUT. Por ello son ideales para controlar ciclos de tiempo, eventos fuera de control para el jugador, muertes por falta de aire o por caídas, etc. La idea es que se encargan de todo aquello que no depende de las órdenes dadas por el jugador.

Se chequean y se ejecuta su acción, si son verdaderas, en cada turno, no importa que se haya ejecutado otro tipo de condición antes. También cualquier WAIT u OKAY que haya en las locales o en las bajas saltará al principio de la tabla de las atlas, después de incrementar en uno el contador de turnos tomados.

Después de haber sido chequeadas todas, el mensaje ¿algo más?, que pide al jugador un nuevo INPUT se imprime (si el jugador todavía está vivo).

Resumiendo:

Conexiones: sólo usadas para movimientos incondicionales entre localidades.

Locales: usadas sólo en acciones que tengan lugar en una localidad específica.

Bajas: usadas en acciones que pueden tener lugar en cualquier parte.

Altas: usadas para chequear la fuerza, vida, ciclos, etc.

Teniendo lo anterior claro y el uso de marcadores y banderas, que explicaremos más adelante, el resto consiste en aprenderse el «lenguaje»; es decir, las 26 condiciones y las 34 acciones de que dispone el GAC y ¡a por ellos!

En la parte positiva, GAC es muy flexible; permite el reemplazo de cualquier número por una bandera y tiene la valiosa orden CONN, similar al MOVE del PAW.

Supongamos ahora que tienes una idea de los comandos del GAC, te dejaremos con un interesante problema para ver si has asimilado lo fundamental:

Supongamos que has tenido la brillante idea de suscribirte a la revista MICROHOBBY, pero pagando con un talón. Para ello debes tener tu talonario a mano y dinero en el banco.

¿Cómo enfocarías tan importante situación en el GAC de forma que cubriese todas las posibilidades?

Pondrías en el vocabulario el verbo suscribir y el nombre MICROHOBBY y ahora tendrías que poner las condiciones para actuar en el caso de que teclees: suscribirme a MICROHOBBY.

¿Cómo lo harías?

La explicación detallada en el próximo número.

APLICACIONES DE LAS INTERRUPCIONES EN BASIC



Óscar G. REYES

Las interrupciones son una de las mayores ventajas del Código Máquina y ofrecen una ayuda inestimable en ciertas ocasiones. Son usadas para aplicaciones tan diversas como la música, el control del teclado o la temporización de la impresión con el fin de evitar parpadeos en las imágenes.

En este artículo desarrollaremos un método para poder aplicar estas ventajas, y algunas más que iremos descubriendo, al Basic del Spectrum en la medida de sus posibilidades. Aclaremos que para la utilización de las interrupciones desde Basic no se necesitará ningún conocimiento de Código Máquina, si bien utilizaremos una rutina en dicho lenguaje para conseguir que estas interrupciones sean un hecho.

Deseamos que mientras se esté ejecutando un programa en Basic se dé paso, a intervalos regulares de tiempo, a una o varias rutinas del mismo Ba-

sic. Dicho en otros términos: cada equis tiempo se ejecutará un GOSUB a cierta línea predeterminada, retornando al mismo punto del programa principal cuando hallamos acabado de ejecutar esta subrutina.

Para dar una mayor versatilidad, podremos utilizar varias interrupciones que trabajarán independientemente a diferentes intervalos de tiempo y que llamarán a diferentes subrutinas.

Daremos unas prioridades de modo que, si se diese el caso de que hubiese varias peticiones al mismo tiempo, una de ellas pasaría a ejecutarse, quedando las demás peticiones en modo de espera hasta que la interrupción prioritaria acabase.

Utilización práctica

Para poder hacer uso de esta ventaja necesitaremos escribir algunos pequeños programas auxiliares que os servirán para todo lo que realicéis en el futuro. En primer lugar, tenemos un programa que nos meterá el código en memoria (Listado 1). Lo salvamos en cinta y pasamos a escribir el segundo programa (Listado 2), el cual nos servirá para inicializar el código y adaptarlo a cada programa Basic particular. Una vez salvado este programa, que por cierto conviene que esté escrito en una sola línea, haremos funcionar el primero; conviene que el código sea grabado en cinta después del segundo programa para su posterior utilización. Bien, después del trabajo rutinario que ha sido reducido lo más posible, vamos a la práctica.

El Listado 3 es un ejemplo de las posibilidades de las interrupciones. En primer lugar, tenemos el programa principal que ha sido escrito sin tener en cuenta para nada las interrupciones, a excepción de que definimos los lugares donde empezarán y acabarán de funcionar las interrupciones.

Después tenemos un contador, el cual, si hacemos que se incremente cada segundo, hará las funciones de cronómetro. Podríamos seguir añadiendo multitud de cosas, por ejemplo ¿qué pasaría si en un juego hacemos que cada 10 segundos apareciera un enemigo?, o si en un programa de utilidades mientras el ordenador realiza los cálculos difíciles le vamos «pidiendo cuentas» de qué es lo que hace en ese momento o ¿qué pasaría si cada instrucción paramos el programa mirando el valor de ciertas variables? En fin, vuestra imaginación es el límite de las posibilidades de esta pequeña rutina. Sólo tenéis que cargar el programa que queráis, hacer un Merge con el Listado 1 y un Run 9000. En el caso del ejemplo necesitamos una interrupción, se ejecutará una cada 50/50 de segundo la línea 600 sentencia 1.

Advertencias

Hay una serie de detalles que podrían provocar un mal funcionamiento, o al menos no tan perfecto como sería de desear. Éstos son los siguientes:

— Las sentencias INPUT pueden provocar problemas, si mientras una de ellas se está ejecutando una de nuestras interrupciones pide el acceso, de modo que conviene desactivar nuestras interrupciones antes de estas instrucciones y activarlas después.

— Todas aquellas instrucciones que necesitan una perfecta temporización desactivan las interrupciones y puede producirse un pequeño retraso. Esto ocurrirá con BEEP, LOAD, SAVE e instrucciones similares; sin embargo, podemos calcular normalmente con bastante exactitud cuánto tiempo nos hará perder y contrarrestarlo.

— Ha de tenerse en cuenta que, en cualquier caso, no podemos pedirle al ordenador que funcione más rápido y por eso debemos tener en cuenta el tiempo que le llevará al ordenador realizar las líneas que se ejecutarán en las interrupciones. No podemos pedirle que cada segundo haga algo que le lleve más tiempo, por ejemplo. Uno de los peligros de esto es que si existe alguna instrucción que tarde mucho, si esperamos a que ésta acabe para ir hacia la interrupción, puede ocurrir, si queremos que algo se repita muy continuamente, que haya dos peticiones de la misma interrupción sin que ninguna de ellas pueda ejecutarse, con lo cual el programa en Basic nos daría error.

— Por último, conviene desactivar nuestras interrupciones antes de volver al editor de Basic, porque si no podría ocurrir que al volver a hacer correr el programa empezaran a ejecutarse los programas adicionales.

La rutina

Una vez que ya sabemos cómo hacerlo funcionar, veremos cómo funciona la rutina para quienes quieran introducirse más en el tema.

Toda la rutina está basada sobre el hecho de que las instrucciones Basic

LISTADO 1

```
10 LET c=0: FOR f=100 TO 240 STEP 10: FOR n=0 TO 19: READ a: LET c=c+a: POKE 61695+(f-100)*2+n,a: NEXT n: READ a: IF c=a THEN LET c=0: NEXT f: GO TO 20
15 PRINT "error en linea:";f: STOP
20 PRINT "PREPARA LA CINTA PARA SALVAR EL OBJETO"
30 SAVE "OBJETO"CODE 61695,292
40 STOP
100 DATA 42,241,58,30,242,6,0,135,203,16,79,33,31,242,17,29,244,237,176,58,2119
110 DATA 30,242,71,175,235,119,35,16,252,62,240,237,71,237,94,201,62,63,237,86,2765
120 DATA 237,71,201,245,197,213,229,237,115,93,241,58,30,242,71,14,0,49,29,244,2616
130 DATA 225,43,124,181,32,20,105,38,0,17,28,245,25,203,254,237,82,41,17,31,1948
140 DATA 242,25,126,35,102,111,229,225,12,121,168,32,223,49,0,0,33,27,245,58,2063
150 DATA 30,242,71,205,231,241,40,11,254,126,40,14,254,64,40,3,195,125,241,225,2654
160 DATA 209,193,241,195,56,0,120,237,66,71,58,30,242,126,50,27,246,34,28,246,2479
170 DATA 42,178,92,17,252,255,25,126,254,27,32,223,43,126,254,118,32,217,17,165,2495
180 DATA 241,115,35,114,24,209,33,66,92,58,68,92,203,127,40,3,33,69,92,237,1951
190 DATA 91,34,247,237,160,237,160,237,160,237,83,34,247,243,58,27,246,42,28,246,3054
200 DATA 54,64,111,38,0,41,133,111,62,0,140,103,17,30,246,25,94,35,86,35,1425
210 DATA 126,237,83,66,92,50,68,92,251,195,118,27,35,126,183,192,16,250,201,243,2651
220 DATA 42,178,92,17,252,255,25,17,253,241,114,43,115,201,42,34,247,17,68,92,2345
230 DATA 43,237,168,237,168,237,163,35,34,34,247,33,27,245,58,30,242,71,205,231,2750
240 DATA 241,54,0,251,195,118,27,2,232,3,172,13,0,0,0,0,0,0,0,0,1308
```

LISTADO 2

```
9000 CLEAR 59999: LET r=23670: LET t=61983: LET l=63006: LOAD "objeto"CODE : INPUT "cuantas interrupciones?";n: FOR f=1 TO n: INPUT "tiempo en 1/50s de segundo";tiempo: RANDOMIZE tiempo: POKE t,PEEK r: POKE t+1,PEEK (r+1): INPUT "salto a la linea";linea: RANDOMIZE linea: POKE l,PEEK r: POKE l+1,PEEK (r+1): INPUT "sentencia";sent: POKE l+2,sent: LET l=l+3: LET t=t+2: NEXT f: POKE 61982,n: POKE 63266,36: POKE 63267,247: REM PARA SALVAR EL OBJETO YA PREPARADO: save "objeto" code 61695,1500
```

LISTADO 3

```
10 LET t=0: PRINT AT 21,0;"segundos:": LET k=USR 61697
20 PRINT AT 0,5;"ordena de mayor a menor"
30 DIM n(20)
40 FOR f=1 TO 20: LET n(f)=RND
50 NEXT f
55 GO SUB 400
60 LET h=1
70 FOR f=h TO 20: IF n(h)< n(f) THEN GO TO 200
80 NEXT f
90 LET h=h+1: IF h<20 THEN GO TO 70
100 RANDOMIZE USR 61731: STOP
200 LET l=n(h): LET n(h)=n(f): LET n(f)=l: GO SUB 400: GO TO 70
400 PRINT AT 1,0;: FOR l=1 TO 20: PRINT n(l)': NEXT l
410 RETURN
600 LET t=t+1: PRINT AT 21,9;t: LET k=USR 61934
```

DIRECCIONES DE MEMORIA

— Inicializar interrupciones	61697
— Retornar de interrupciones	61934
— Desactivación de interrupciones	61731
— Activación de interrupciones sin inicializar	61724
— N.° de interrupciones (1 byte)	61982



de Spectrum, una vez han sido ejecutadas, retornan por el mismo camino; el RET las lleva a una rutina que decide de cuál es la siguiente instrucción que se ejecutará. Si nosotros cambiamos ese punto de la pila, el programa retornará a través de la rutina que nosotros queramos, lo cual nos da un enorme poder. Por otra parte tenemos un simple programilla por interrupciones que nos avisa de cuándo debemos dar los saltos de Basic. Una vez que se nos avisa, cambiamos la pila y así cuando la instrucción termine daremos el salto de Basic, guardando previamente los valores del lugar donde debemos retornar.

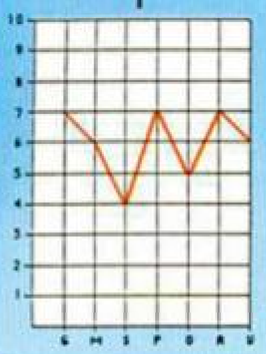
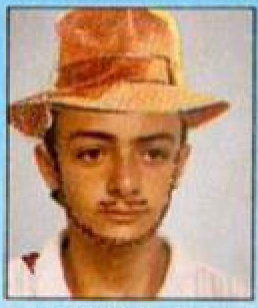
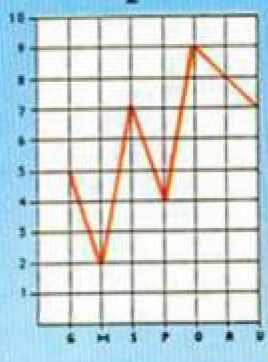
Como veis, la filosofía es muy sencilla y los resultados valen la pena. Por nuestra parte no hay nada más que decir, sólo que os aproveche y no os empachéis.

LISTADO ENSAMBLADOR

```
  10         ORG  #F0FF
  20         DEFW INTER ;SALTO DE LA I
NTERRUPCION
  30 ACTIVA LD   A,(NUMERO) ;INICIALI
ZAMOS LOS
  40         LD   B,0 ;TIEMPOS QUE DEB
E HABER ENTRE
  50         ADD  A,A ;DOS PETICIONES,
 OCUPA
  60         RL   B ;DOS BYTES CADA CO
NTADOR.
  70         LD   C,A
  80         LD   HL,TIEMINT ;PRINCIPI
O DE LA TABLA DE CONTADORES
  90         LD   DE,CONTIEM ;BUFFER D
ONDE DECREMENTAMOS LOS CONTADORES
 100         LDIR ;HACEMOS UNA COPIA D
E LOS TIEMPOS ORIGINALES
 110         LD   A,(NUMERO) ;PONEMOS
A CERO LOS
 120         LD   B,A ; N BYTES QUE NO
S SERVIRAN
 130         XOR  A ;DE BANDERINES
 140         EX   DE,HL ; A PARTIR DEL
 FINAL DEL BUFFER DE DECREMENTOS
 150 ZEROS  LD   (HL),A
 160         INC  HL
 170         DJNZ ZEROS
 180 ACTIVCM     LD       A,#F0 ;ACTI
VA MODO IM2
 190         LD   I,A ;HACIA #F0FF
 200         IM   2
 210         RET
 220 DESACCM     LD       A,#3F ;PARA
 DESACTIVAR
 230         IM   1 ;TEMPORALMENTE LAS
 NUEVAS
 240         LD   I,A ;INTERRUPCIONES
PONEMOS
 250         RET  ;EL MODO IM 1 (LECTU
RA DEL TECLADO)
 260 INTER  PUSH AF ;INTER SERA LLAMA
DA UNA VEZ
 270         PUSH BC ; CADA 1/50 DE SE
GUNDO POR
 280         PUSH DE ;EL ORDENADOR.
 290         PUSH HL ;GUARDAMOS LOS RE
GISTROS QUE
 300         LD   (PILA+1),SP ;VAMOS A
 USAR, INCLUIDO EL PUNTERO
 310         LD0  A,(NUMERO) ;VAMOS A
DECREMENTAR
 320         LD   B,A ;LOS N CONTADORE
S
 330         LD   C,0
 340         LD   SP,CONTIEM ;USAMOS S
P PARA ACCEDER A LOS CONTADORES MAS RA
PIDAMENTE
 350 DECREM POP  HL
 360         DEC  HL
 370         LD   A,H
 380         OR   L
 390         JR   NZ,NOZERO
 400         LD   L,C ;SI EL CONTADOR
LLEGA A CERO
 410         LD   H,0 ;COGEMOS EL BAND
ERIN
 420         LD   DE,ESTADO ;CORRESPON
DIENTE
 430         ADD  HL,DE
 440         SET  7,(HL) ;Y SEÑALAMOS
LA PETICION
 450         SBC  HL,DE
 460         ADD  HL,HL
 470         LD   DE,TIEMINT ;TAMBIEN
RENOVAMOS
 480         ADD  HL,DE ;EL VALOR DEL
CONTADOR
 490         LD   A,(HL) ;PARA LA SIGU
IENTE
 500         INC  HL ;PASADA
 510         LD   H,(HL)
 520         LD   L,A
 530 NOZERO PUSH HL ;AUNQUE NO HAYA L
LEGADO A
 540         POP  HL ;CERO GUARDAMOS E
L NUEVO
 550         INC  C ;VALOR Y MIRAMOS S
I TENEMOS QUE
 560         LD   A,C ;DECREMENTAR MAS
 CONTADORES
 570         XOR  B
 580         JR   NZ,DECREM ;SI ES ASI
 VOLVEMOS AL PRINCIPIO DEL BUCLE
 590 PILA   LD   SP,0000 ;RECUPERAMOS
 EL PUNTERO DE PILA
 600         LD   HL,ESTADO-1 ;ANTES D
E RETORNAR
 610         LD   A,(NUMERO) ;MIRAREMO
S SI HAY
 620         LD   B,A ;ALGUNA PETICION
 CON PRIORIDAD
 630         CALL RUTINA ;SOBRE LAS DE
MAS
 640         JR   Z,RETORN ;SI NO HAY
PETICIONES
 650         CP   64 ;O ENCONTRAMOS QU
E UNA INTERRUPCION PRIORITARIA ESTA FU
NCIONANDO
 660         JR   Z,RETORN ;RETORNAMOS
 670         JP   PETIPRI ;SINO SALTAM
OS A LA PETICION
 680
 690
 700
 710
 720 RETORN POP  HL ;RECUPERAMOS LOS
 730         POP  DE ;REGISTROS QUE HA
BIAMOS
 740         POP  BC ; GUARDADO
 750         POP  AF
 760         JP   #38 ;Y VAMOS A LEER
EL TECLADO
 770 PETIPRI     LD       A,B ;MIRAMO
S CUAL ES
 780         NEG  ;LA PETICION QUE TEN
EMOS
 790         LD   B,A
 800         LD   A,(NUMERO)
 810         ADD  A,B
 820         LD   (AHORA),A ;Y GUADAMO
S SU NUMERO
 830         LD   (AHORDIR),HL ;Y EL L
UGAR DE SU BANDERIN
 840         LD   HL,(RAMTOP) ;BUSCAMO
S EN LA PILA
 850         LD   DE,-4 ;EL LUGAR DOND
E DEBE ESTAR
 860         ADD  HL,DE ;LA DIRECCION
DE LA RUTINA
 870         LD   A,(HL) ;DE RETORNO D
E INSTRUCCIONES DE BASIC (STMT-RET)
 880         CP   #1B ;COMPROBAMOS QUE
 ESTA
 890         JR   NZ,RETORN ;LA DIRECC
ION BUSCADA
 900         DEC  HL ;Y SI NO ES ASI
 910         LD   A,(HL)
 920         CP   #76
 930         JR   NZ,RETORN ;RETORNAMO
S
 940         LD   DE,GOTO ;PONEMOS EN
SU SITIO
 950         LD   (HL),E ;LA DIRECCION
 DE NUESTRA
 960         INC  HL ;RUTINA DE SALTOS
 (GOTO)
 970         LD   (HL),D
 980         JR   RETORN ;Y RETORNAMOS
 990 GOTO   LD   HL,NEWPPC ;COGEMOS L
OS VALORES
1000         LD   A,(NSPPC) ;DE LA LIN
EA Y SENTENCIA
1010         BIT  7,A ;ACTUALES. SI HU
BO UN SALTO
1020         JR   Z,GUARDA ;NECESITARE
MOS LOS VALORES
1030         LD   HL,PPC ;DE LA NUEVA
DIRECCION
1040 GUARDA LD   DE,(PILBASIC)
1050         LDI  ;GUARDAMOS LOS VALOR
ES DE ESTAS
1060         LDI  ;VARIABLES EN UNA PI
LA DE BASIC
1070         LDI  ;QUE CRECE HACIA ARR
IBA
1080         LD   (PILBASIC),DE
1090         DI
1100         LD   A,(AHORA) ;SABIENDO
EL NUMERO
1110         LD   HL,(AHORDIR) ;DE INT
ERRUPCION Y LA DIRECCION DEL BANDERIN
1120         LD   (HL),64 ;CAMBIAMOS E
L VALOR DEL BANDERIN
1130         LD   L,A ;BUSCAMOS LA LIN
EA Y LA
1140         LD   H,0 ;SENTENCIA A LA
QUE
1150         ADD  HL,HL ;SALTAREMOS, E
N UNA
1160         ADD  A,L ;TABLA. CADA DAT
O OCUPA 3
1170         LD   L,A ;BYTES Y POR ESO
 MULTIPLICAMOS
1180         LD   A,0 ;EL NUMERO DE IN
TERRUPCION
1190         ADC  A,H
1200         LD   H,A
1210         LD   DE,SENTEN ;Y LE SUMA
MOS EL LUGAR
1220         ADD  HL,DE ;DE COMIENZO D
E LA TABLA
1230         LD   E,(HL)
1240         INC  HL
1250         LD   D,(HL)
1260         INC  HL
1270         LD   A,(HL)
1280         LD   (NEWPPC),DE ;Y TRASP
ASAMOS LOS VALORES
1290         LD   (NSPPC),A
1300         EI
1310         JP   #1B76 ;RETORNANDO A
TRAVES DE STMT-RET
1320 RUTINA INC  HL ;RUTINA SE ENCARG
A DE BUSCAR
1330         LD   A,(HL) ;EL PRIMER VA
LOR DE UNA
1340         OR   A ;TABLA, DIFERENTE
DE CERO
1350         RET  NZ ;RETORNANDO CON Z
 SI
1360         DJNZ RUTINA ;NO ENCONTRO
NINGUNO
1370         RET  ;DIFERENTE DE CERO
1380         ENT  $
1390         DI
1400         LD   HL,(RAMTOP) ;ESTA RU
TINA SE
1410         LD   DE,-4 ;PREPARAR EL R
ETURN
1420         ADD  HL,DE
1430         LD   DE,RETI
1440         LD   (HL),D ;CAMBIANDO LA
 DIRECCION
1450         DEC  HL ;DE RETORNO DE IN
STRUCCION
1460         LD   (HL),E ;BASIC, HACIA
 LA RUTINA
1470         RET  ;RETI
1480 RETI
1490         LD   HL,(PILBAS) ;BUSCAMO
S LA PROXIMA
1500         LD   DE,NSPPC ;INSTRUCCIO
N A EJECUTAR
1510         DEC  HL
1520         LDD  ;Y TRASPASAMOS LOS V
ALORES
1530         LDD  ;A LAS VARIABLES DEL
 SISTEMA
1540         LDD
1550         INC  HL
1560         LD   (PILBAS),HL
1570         LD   HL,ESTADO-1
1580         LD   A,(NUMERO)
1590         LD   B,A
1600         CALL RUTINA
1610         LD   (HL),0 ;PONEMOS A CE
RO EL BANDERIN SEÑALANDO QUE HA RETORN
ADO ESTA
1620 ;INTERRUPCION Y QUE SE PUEDE DAR
 PASO A OTRAS
1630         EI
1640         JP   #1B76 ;Y RETORNAMOS
POR STMT-RET
1650 NUMERO DEFB 2
1660 TIEMINT     DEFS     255*2
1670 CONTIEM     DEFS     255
1680 ESTADO DEFS 255
1690 AHORA  DEFB 0
1700 AHORDIR     DEFW
1710 RAMTOP EQU  #5CB2
1720 NEWPPC EQU  #5C42
1730 NSPPC  EQU  #5C44
1740 PPC    EQU  #5C45
1750 SENTEN DEFS 255*3
1760 PILBAS DEFW COMPILBAS
1770 COMPILBAS   DEFS     255*3
1780 END
```

1. IKARI WARRIORS.—Es un programa muy adictivo aunque la originalidad brilla por su ausencia.

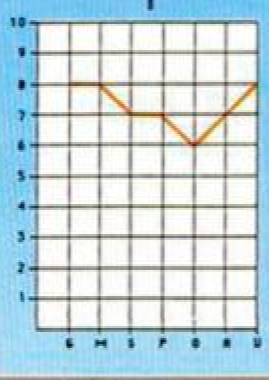
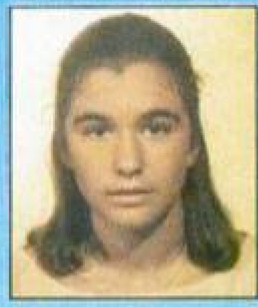
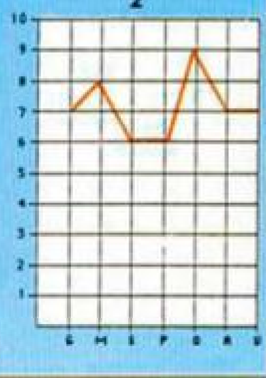
2. DEFLEKTOR.—Busque, compare y si encuentra alguno más original, cómprelo.

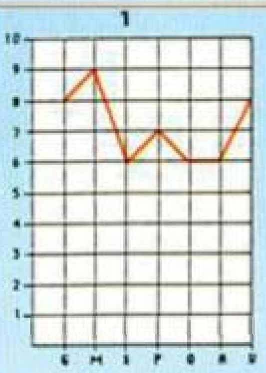
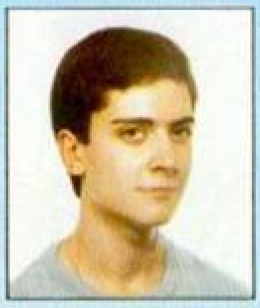
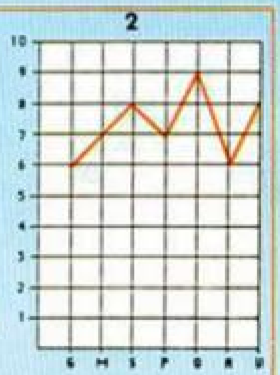
Fco. José Marín (Málaga)

1. IKARI WARRIORS.—Tiene un alto grado de adicción gracias a la elevada dificultad a pesar de no ser muy original excepto el poder jugar dos jugadores.

2. DEFLEKTOR.—Original al máximo, aunque tiene un sonido pobre.

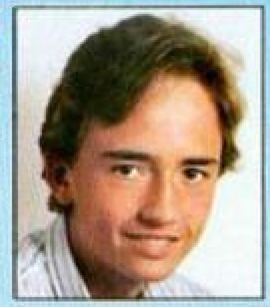
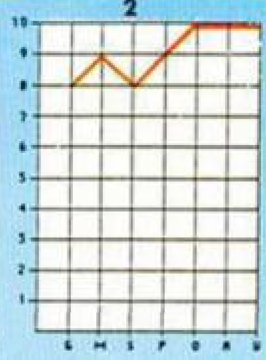
Ana Belén López (C. Real)

José A. Cidré (Barcelona)

1. IKARI WARRIORS.—Es un arcade más...

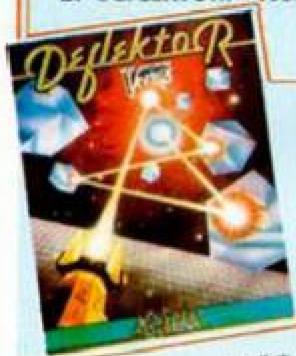
2. DEFLEKTOR.—Sobre todo destacar el sistema de carga.

Luis M. González (Madrid)

1. IKARI WARRIORS.—Recuerda al Commando con algo de «maquillaje».

2. DEFLEKTOR.—La originalidad no ha muerto y se pueden comprar los juegos sin verlos. Desde la carga que es genial hasta que desconectas el ordenador es un recreo para la vista.

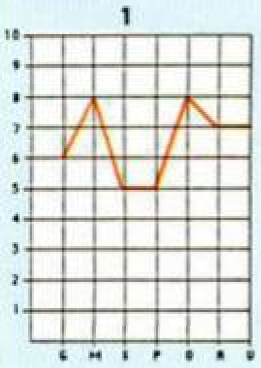
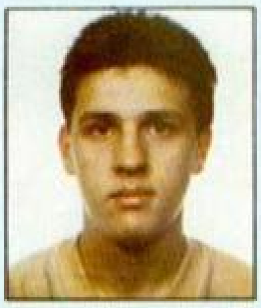


LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE



1. IKARI WARRIORS.—Juego muy divertido con posibilidad de jugar hasta dos jugadores aunque se parece demasiado al Commando.

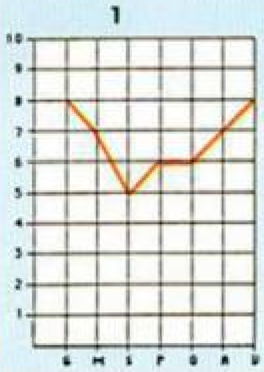
2. DEFLEKTOR.—Dificultad alta y una magnífica presentación.

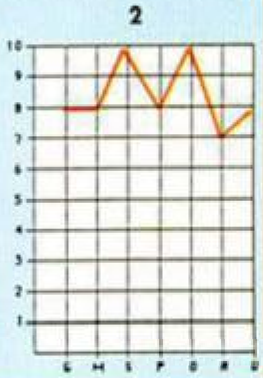




Arturo del Arco (Vizcaya)

1. IKARI WARRIORS.—Buenos gráficos y movimiento aceptable. En general, se trata de un juego «pasable».

2. DEFLEKTOR.—Es muy original y tiene un sonido fenomenal. En general, está bastante bien.

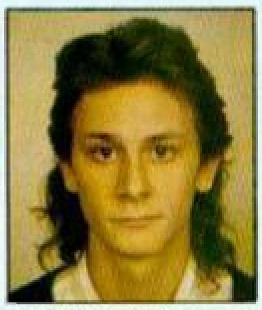




Fco. Miguel Fdez. (Toledo)

1. IKARI WARRIORS.—Es un juego adictivo pero de pobre realización que intenta aprovechar la buena aceptación de este tipo de juegos.

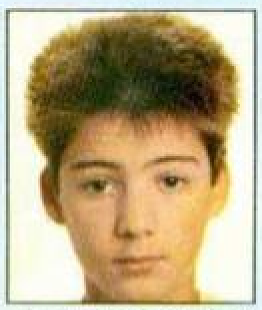
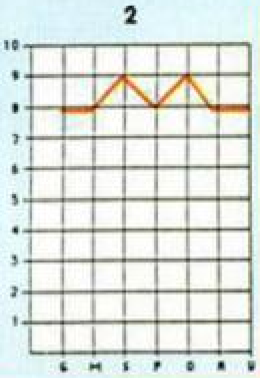
2. DEFLEKTOR.—En los tiempos que corren, un juego original y que te haga pensar es digno de elogio.


Adolfo Asodín (Valencia)

1. IKARI WARRIORS.—Es un juego en el que prima la adicción a pesar de ser poco original.

2. DEFLEKTOR.—Es un juego con buenos gráficos y gran originalidad, pero llega a aburrir.

Juan Carlos Prado (Lugo)

G: Gráficos. **M:** Movimiento. **S:** Sonido. **P:** Pantalla de presentación. **O:** Originalidad. **A:** Argumento. **V:** Valoración global.

Aula Spectrum



TIRO PARABÓLICO

Con este pequeño programa de Juan M. Aranda, de Barcelona, podréis resolver problemas de tiro parabólico.

Para ello, deberéis introducir la velocidad en metros por segundo y el ángulo de inclinación que puede oscilar entre 0, 1 y 179,9 grados.

Tras esto, el ordenador os proporcionará la altura máxima alcanzada, el tipo de tiro y la distancia máxima.

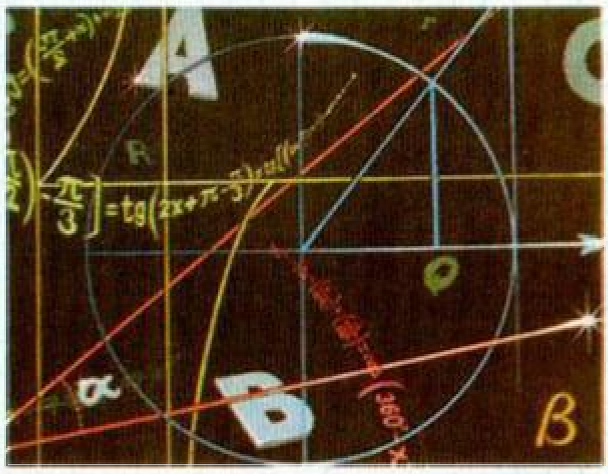
```
  10 REM TIRO PARABOLICO
  12 REM J.M. ARANDA-BARNA
  15 LET G=9.8
  20 INPUT "VELOCIDAD M/S?";V'"A
NGULO ?";A
  21 IF A<0 OR A>179.9 OR V<=0 T
HEN GO TO 20
  22 IF A>=.1 AND A<=45 OR A>135
 AND A<=180 THEN PRINT AT 1,0; F
LASH 1;"TIRO RASANTE": GO TO 30
  23 PRINT AT 1,0; FLASH 1;"TIRO
 POR ELEVACION"
  30 PRINT AT 3,0;"VELOCIDAD= ";
V;" M/S"''"ANGULO= ";A;" Grs."
  40 PRINT "ALCANCE MAXIMO= ";(V
↑2)*SIN (2*(A/180*PI))/G;" METRO
S"
  50 PRINT "ALTURA MAXIMA= ";(V↑
2)*SIN (A/180*PI)↑2/(2*G);" METR
OS"
  60 PRINT AT 21,8;"PULSE TECLA"
: PAUSE 0: CLS : GO TO 15
```

AULA PREMIADO SPECTRUM

ALTURA

Orestes Enderiz, de La Rioja, nos ha enviado el siguiente programa cuya misión, según palabras textuales del autor, es «satisfacer la curiosidad de hasta dónde alcanza la vista desde una determinada altura».

El programa no necesita más explicaciones, ya que posee todo tipo de instrucciones sobre los cálculos y el manejo en el propio listado.








```
   5 GO SUB 310: GO SUB 250
  10 PRINT AT 0,11;" El arco rep
resenta";AT 1,11;"la superficie
terres-";AT 2,11;"tre con centro
 en c."
  20 PRINT AT 3,11;" A, es el pu
nto donde";AT 4,11;"se halla el
observa-";AT 5,11;"dor (avion,mo
nte,edi-";AT 6,11;"ficio, etc.).
"
  30 PRINT AT 7,11;" El maximo a
lcance";AT 8,11;"visual desde A
es el";AT 9,11;"punto b de la ta
ngen-";AT 10,11;"te Af."
  40 PRINT AT 11,0;" La medida d
e dicho alcance es  la longitud
del arco db, ya que es la que pe
rmite afirmar que   desde la alt
ura A, sobre deter- minado lugar
 de la superficie   terrestre. s
e ve a tantos kilo- metros de di
stancia, cuya medidaes transpora
tble a un mapa."
  50 PRINT #1; BRIGHT 1;"PULSE U
N TECLA PARA VER LA FOR-     MUL
ACION DEL PROBLEMA          "
  60 PAUSE 0: CLS : GO SUB 250
  70 PRINT AT 0,11;" Las rectas
dc y bc";AT 1,11;"son iguales al
 radio";AT 2,11;"de la Tierra=63
56900";AT 3,11;"metros"
  80 PRINT AT 4,11;" El arco db
es igual";AT 5,11;"a PI*r*angulo
 /180."
  90 PRINT AT 6,11;" Midiendo
y 180 en";AT 7,11;"radianes se t
iene que";AT 8,11;" =PI*  en gra
dos/180,";AT 9,11;"y 180=PI, con
 lo que";AT 10,11;"el arco db se
ra:"
 100 PRINT AT 11,0;"db=PI*r*(PI*
 /180)/PI y divi-    diendo ambos
 terminos por PI,    tendremos qu
e A.co=r*(PI* /180) y como PI*an
gulo medido en gra- dos/180 es i
gual al angulo medi-do en radian
es, resulta que Ar- co=radio por
 angulo    medido en radianes."
 110 PRINT #1; BRIGHT 1;" PULSE
UNA TECLA Y VERA COMO SE  CALCUL
A EL VALOR DEL ANGULO        "
 120 PAUSE 0: CLS : GO SUB 250
 130 PRINT AT 12,0;"CALCULO DEL
ANGULO  ";AT 1,12;" Se parte de
que el";AT 2,12;"triangulo Abc e
s";AT 3,12;"rectangulo, ya que";
AT 4,12;"la tangente Af es";AT 5
,12;"perpendicular al ra-";AT 6,
12;"dio bc que pasa por";AT 7,12
;"el punto de tangen-";AT 8,12;"
cia que es el b."
 140 PRINT AT 9,12;" Asi,bc=(Ad+
dc)*COS  ";AT 10,12;"y COS =bc/(A
d+dc)."
 150 PRINT AT 11,0;" Y como bc=d
c=radio y Ad=altura del observad
or=a, se tiene que  COS   en rad
ianes=r/(r+a), con  lo que ACS r
/(r+a)=valor en ra- dianes del a
ngulo  .            La formula
final,recogida en    la linea 19
0 es;                Alcance vi
sual=r*ACS(r/r+a)"
 160 PRINT #1; BRIGHT 1;"PULSE U
NA TECLA PARA SABER HASTADONDE S
E VE DESDE UNA ALTURA          "
 170 PAUSE 0: CLS
 180 INPUT "Altura en metros: ";
a
 190 LET v=6356900*ACS (6356900/
(6356900+a))
 200 PRINT "Desde ";a;" metros d
e altura"'"se ve hasta ";INT (v/
1000);" kilometros de"'"distanci
a de la superficie"'"terrestre."
 210 PRINT AT 16,8;"Otra altura?
 s/n"
 220 PAUSE 0
 230 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN STOP
 240 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN CLS : GO TO 180
 250 PLOT 8,136: DRAW 70,0,-(120
*PI)/180
 260 PLOT 43,116: DRAW 0,51: DRA
W -35,-25: PLOT 43,116: DRAW -24
,33
 270 PRINT AT 0,5;"A";AT 2,1;"b"
;AT 8,5;"c";AT 4,0;"f";AT 1,9;"
";AT 2,9;" "; OVER 1;AT 5,4;" "
 280 FOR n=44 TO 70 STEP 3: PLOT
 n,157: NEXT n
 290 PLOT 63,158: PLOT 64,159: P
LOT 63,156: PLOT 64,155
 300 RETURN
 310 FOR i=USR "a" TO USR "e"-1:
 READ j: POKE i,j: NEXT i: DATA
13,18,18,13,0,0,0,0,0,0,0,0,0,4
4,60,68,68,60,0,0,0,0,0,0,0,27,3
6,36,27,0,0
 320 RETURN
```



TRIÁNGULO DE TARTAGLIA

Israel Romero, de Sevilla, nos ha enviado el siguiente programa con el que podréis conocer los números que componen esta famosa pirámide matemática.




```
   1 POKE 23658,8
   5 REM PROGRAMED POR IRF
  10 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
  20 PRINT "ESTE PROGRAMA TE MUE
STRA LOS NU-MEROS QUE COMPONEN T
ODOS LOS DI-FERENTES NIVELES (0-
11) DEL TRI-ANGULO DE TARTAGLIA"
  30 GO SUB 320: DIM Z(11,11): G
O SUB 150
  40 INPUT "NIVEL DEL TRIANGULO
(0-11)?";N
  50 IF N<0 OR N>11 THEN GO TO 4
0
  60 IF N=0 THEN PRINT AT 3,3;"E
L NUMERO DEL NIVEL 0 ES 1": GO T
O 110
  70 PRINT AT 3,2;"LOS NUMEROS D
EL NIVEL ";N;" SON: "
  80 PRINT AT 5,15;"1"
  90 FOR R=1 TO N
 100 PRINT AT 5+R,15;Z(N,R): NEX
T R
 110 PRINT AT 19,10;"OTRA VEZ (S
/N)?"
```

```
 120 INPUT M$
 130 IF M$="S" THEN CLS : GO TO
40
 140 STOP
 150 PRINT AT 11,8;"ESPERA UN MO
MENTO": GO SUB 340
 160 FOR A=1 TO 11
 170 FOR B=1 TO A
 180 FOR X=A TO 1 STEP -1
 190 LET Y=Y*X
 200 NEXT X
 210 FOR P=B TO 1 STEP -1
 220 LET Q=Q*P
 230 NEXT P
 240 FOR H=A-B TO 1 STEP -1
 250 LET I=I*H
 260 NEXT H
 270 IF I=0 THEN LET I=1
 280 LET Z(A,B)=Y/(Q*I): GO SUB
340
 290 NEXT B
 300 NEXT A
 310 CLS : RETURN
 320 PRINT AT 21,9;"* PULSA UNA
TECLA *"
 330 PAUSE 0: CLS : RETURN
 340 LET Y=1: LET Q=1: LET I=1
 350 RETURN
```

MINERALES

Alejandro Ríos, de Barcelona, es el autor de este programa, con el que podréis aprender algo más acerca de los minerales.

Posee un menú principal que consta de tres opciones:

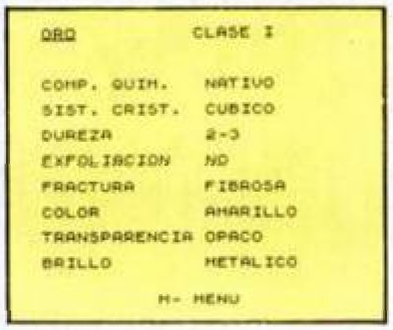
— Ver información. Os permitirá conocer las características principales de los minerales que le introduzcáis.

— Estudiar. Especie de examen en el que tendréis que realizar la operación contraria, es decir, introducir las características de un mineral que vosotros escojáis previamente.

— Ver todos los minerales. Como es evidente, permite el acceso a todos los minerales que el programa tiene almacenados.

En alguna de las pantallas veréis abreviaturas que él autor ha usado para una mejor presentación del programa. Se puede acceder al significado de cada una de ellas pulsando «S» cuando se pidan los datos del mineral o «I» cuando se vean estos datos.

El programa está estructurado con los datos en líneas DATA, de tal manera que puede ser ampliado a vuestro gusto si os parece reducido el número de minerales que él conlleva.





```
   5 CLS : INPUT "MINERAL ";M$
   6 LET C$="COMP. QUIM.": LET L
$="COLOR": LET N$="TRANSPARENCIA
": LET O$="BRILLO": LET S$="SIST
. CRIST.": LET D$="DUREZA": LET
E$="EXFOLIACION": LET F$="FRACTU
RA"
  20 PRINT AT 10,12; FLASH 1;"BU
SCANDO": FOR N=0 TO 54
  30 READ A$,B$,G$,H$,I$,J$,P$,Q
$,R$,Z$: IF A$=M$ THEN GO TO 100
  40 IF A$<>M$ THEN NEXT N: RUN
 110 CLS : PRINT M$;AT 4,14;B$;A
T 6,14;G$;AT 8,14;H$;AT 10,14;I$
;AT 12,14;J$;AT 14,14;P$;AT 16,1
4;Q$;AT 18,14;R$
 111 PRINT AT 0,13;"CLASE ";Z$;A
T 4,0;C$''S$''D$''E$''F$''L$''N$
''O$
 120 FOR R=0 TO LEN M$-1: PRINT
OVER 1;AT 0,R;"_": NEXT R
 190 PRINT AT 21,0;"M- MENU";AT
21,14;"I- INFOR. SIGLAS": PAUSE
0: IF INKEY$="M" THEN RUN 210
 191 IF INKEY$="I" THEN GO SUB 6
00: CLS : RUN 220
 192 IF INKEY$<>"M" THEN RUN : G
O TO 190
 210 CLS : LET C$="COMP. QUIM.":
 LET L$="COLOR": LET N$="TRANSPA
RENCIA": LET O$="BRILLO": LET S$
="SIST. CRIST.": LET D$="DUREZA"
: LET E$="EXFOLIACION": LET F$="
FRACTURA"
 220 CLS : POKE 23658,8: PRINT A
T 7,13;"MENU": FOR N=12 TO 17: P
RINT OVER 1;AT 7,N;"_": NEXT N
 230 PRINT AT 10,6;"V- VER INFOR
MACION";AT 12,6;"E- ESTUDIAR";AT
 14,6;"T- VER TODOS LOS MINERALE
S"
 240 PAUSE 0: IF INKEY$="V" THEN
 GO TO 0
 245 IF INKEY$="E" THEN GO TO 30
0
 247 IF INKEY$="T" THEN GO TO 70
0
 250 GO TO 240
 300 CLS : INPUT "MINERAL ";M$
 301 LET T$="CLASE
": LET C$="COMP. QUIM.": LET L$=
"COLOR                ": LET N$="T
RANSPARENCIA         ": LET O$="BR
ILLO                 ": LET S$="SIS
TEMA CRIST.": LET D$="DUREZA
            ": LET E$="EXFOLIACION
           ": LET F$="FRACTURA
           "
 310 RESTORE : PRINT AT 10,12; F
LASH 1;"BUSCANDO": FOR N=0 TO 54
: READ A$,B$,G$,H$,I$,J$,P$,Q$,R
$,K$
 320 IF A$=M$ THEN GO TO 350
 330 IF A$<>M$ THEN NEXT N: RUN
300
 350 CLS : PRINT AT 0,0;M$;AT 0,
```

```
13;T$;AT 4,0;C$''S$''D$''E$''F$'
'L$''N$''O$
 360 FOR R=0 TO LEN M$-1: PRINT
OVER 1;AT 0,R;"_": NEXT R
 361 PRINT AT 21,0;T$: INPUT Z$:
GO SUB 490
 370 PRINT AT 21,0;C$: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 500
 380 PRINT AT 21,0;S$: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 510
 390 PRINT AT 21,0;D$: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 520
 400 PRINT AT 21,0;E$: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 530
 410 PRINT AT 21,0;F$: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 540
 420 PRINT AT 21,0;L$: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 550
 430 PRINT AT 21,0;N$: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 560
 440 PRINT AT 21,0;O$: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 570
 450 PRINT AT 21,0;"M- MENU";AT
21,14;"I- INFOR. SIGLAS": PAUSE
0: IF INKEY$="M" THEN RUN 210
 451 IF INKEY$="I" THEN GO SUB 6
00
 453 RUN 210
 490 IF Z$=K$ THEN PRINT AT 0,19
;Z$
 491 IF Z$<>K$ THEN GO TO 361
 500 IF Z$=B$ THEN PRINT AT 4,14
;Z$
 501 IF Z$<>B$ THEN GO TO 370
 510 IF Z$=G$ THEN PRINT AT 6,14
;Z$
 511 IF Z$<>G$ THEN GO TO 380
 520 IF Z$=H$ THEN PRINT AT 8,14
;Z$
 521 IF Z$<>H$ THEN GO TO 390
 530 IF Z$=I$ THEN PRINT AT 10,1
4;Z$
 531 IF Z$<>I$ THEN GO TO 400
 540 IF Z$=J$ THEN PRINT AT 12,1
4;Z$
 541 IF Z$<>J$ THEN GO TO 410
 550 IF Z$=P$ THEN PRINT AT 14,1
4;Z$
 551 IF Z$<>P$ THEN GO TO 420
 560 IF Z$=Q$ THEN PRINT AT 16,1
4;Z$
 561 IF Z$<>Q$ THEN GO TO 430
 570 IF Z$=R$ THEN PRINT AT 18,1
4;Z$: RETURN
 571 IF Z$<>R$ THEN GO TO 440
 600 CLS : RESTORE 1520: FOR N=0
 TO 28: READ A$: PRINT A$: NEXT
N: PAUSE 0: RETURN
 700 CLS : FOR N=0 TO 54
 710 READ A$,B$,G$,H$,I$,J$,P$,Q
$,R$,Z$
 720 PRINT A$: FOR L=0 TO LEN A$
-1: PRINT OVER 1;AT 0,L;"_": NEX
T L
 730 LET C$="COMP. QUIM.": LET L
$="COLOR": LET N$="TRANSPARENCIA
": LET O$="BRILLO": LET S$="SIST
. CRIST.": LET D$="DUREZA": LET
E$="EXFOLIACION": LET F$="FRACTU
RA"
 740 PRINT AT 0,13;"CLASE ";Z$;A
T 4,0;C$''S$''D$''E$''F$''L$''N$
''O$
 750 PRINT AT 4,14;B$;AT 6,14;G$
;AT 8,14;H$;AT 10,14;I$;AT 12,14
;J$;AT 14,14;P$;AT 16,14;Q$;AT 1
8,14;R$
 760 PRINT AT 21,10;"M- MENU": P
AUSE 0: IF INKEY$="M" THEN RUN 2
10
 770 CLS : NEXT N
 780 RUN 220
1000 DATA "COBRE","NATIVO","CUBI
CO","2-3","NO","FIBROSA","ROJO C
OBRE","OPACO","METALICO","I"
1010 DATA "ORO","NATIVO","CUBICO
","2-3","NO","FIBROSA","AMARILLO
","OPACO","METALICO","I"
1020 DATA "PLATA","NATIVO","CUBI
CO","2.5-3","NO","FIBROSA","BLAN
CO","OPACO","METALICO","I"
1030 DATA "DIAMANTE","CARBONO PU
RO","CUBICO","10","OCTAEDRICA PE
R.","CONCOIDAL","INCOLORO","TRAN
SPARENTE","ADAMANTINEO","I"
1040 DATA "GRAFITO","CARBONO","H
EXAGONAL","1-2","PER. LAMINAS","
HOJOSA","GRIS/NEGRO","TRANSP. EN
 LAMINAS","METALICO","I"
1050 DATA "AZUFRE","NATIVO","ROM
BICO","1.5-2.5","NO","IRREGULAR"
,"AMARILLO","TRANSP./OPACO","RES
INOSO","I"
1060 DATA "CINABRIO","SULFURO ME
RCURIO","ROMBOEDRICO","2.5","ROM
BOEDRICA","IRREGULAR","ROJO","TR
ANSP./OPACO","METALICO","II"
1070 DATA "GALENA","SULF. Pb/Pb
Y Ag","CUBICO","2.5","CUBICA","N
O","GRIS","OPACO","METALICO","II
"
1080 DATA "BLENDA","SULFURO DE Z
INC","CUBICO","3.5-4","ROMBODO.
PERFECTA","CONCOIDAL","AMARIL./P
ARDO/NEG.","TRANSP./OPACO","RESI
NOSO","II"
1090 DATA "PIRITA","SULFURO DE F
e","CUBICO","6-6.5","SEGUN CUBO/
OCTAED.","CONCOIDAL/IRREG.","AMA
RILLO","OPACO","METALICO","II"
1100 DATA "CALCOPIRITA","SULFURO
 DE Fe Y Cu","TETRAGONAL","3.5-4
","MUY DIFICIL","CONCOIDAL/IRREG
.","AMARILLO","OPACO","METALICO"
,"II"
1110 DATA "REJALGAR","SULFURO AR
SENICO","MONOCLINICO","1.5-2","S
EGUN PINACOIDE","CONCOIDAL","ROJ
O/NARANJA","TRANSP./TRASLUC.","R
ESINOSO","II"
1120 DATA "OROPIMENTE","SULF. AR
SEN. (III)","MONOCLINICO","1.5-2
","PERFECTA","IRREGULAR","AMAR.-
LIMON/PARDO","TRANSP./TRASLUC.",
"NACARADO/RESINOSO","II"
1130 DATA "HALITA","CLORURO SODI
CO","CUBICO","2.5","CUBICA PERFE
CTA","CONCOIDAL","INCOLORO/ROJO/
AZUL","TRANSP./TRASLUC.","VITREO
","III"
1140 DATA "SILVINA","CLORURO POT
ASICO","CUBICO","2","CUBICA PERF
ECTA","IRREGULAR","INCOLORO/ROSA
/AZUL","TRANSP./TRASLUC.","VITRE
O","III"
1150 DATA "CARNALITA","CLOR.POT.
MAGN.HIDR","ROMBICO","1-2","NO",
"CONCOIDAL","BLANCO","TRANSP./TR
ASLUC.","GRASO","III"
1160 DATA "FLUORITA","FLUORURO C
ALCICO","CUBICO","4","PER. SEGUN
 OCTAED.","CONCOIDAL","AMAR/VERD
E/AZ/ROSA","TRANSP./TRASLUC.","V
ITREO","III"
1170 DATA "MAGNETITA","OX. FERR.
 FERRICO","CUBICO","5.5-6.5","NO
","CONCOIDAL/IRREG.","NEGRO","OP
ACO","METALICO","IV"
1180 DATA "OLIGISTO","OXIDO DE F
e (III)","ROMBOEDRICO","5-6","NO
","IRREGULAR","GRIS/NEGRO/ROJO",
"OPACO"," ","IV"
1190 DATA "CORINDON","OXIDO DE A
LUMINIO","ROMBOEDRICO","9","NO",
"CONCOIDAL/IRREG.","AZUL/ROJO/AM
ARIL","TRANSP./TRASLUC","ADAMANT
INO/VITREO","IV"
1200 DATA "CASITERITA","OXIDO DE
 Sn","TETRAGONAL","6-7","IMPERFE
CTA","IRREGULAR","PARDO/NEGRO","
OPACO","ADAMANTINO","IV"
1210 DATA "PIROLUSITA","OXIDO DE
 Mn","TETRAGONAL","1-1 MAS/6-6.5
 CRI","PRISMA TETRAGONAL","IRREG
ULAR","NEGRO/GRIS","OPACO","META
LICO","IV"
1220 DATA "GIBBSITA","HIDROXIDO
DE Al","MONOCLINICO","2.5-3.5","
LAMINAR"," ","BLANCO/ROSA/ROJO",
"TRANSP./TARSLUC.","NACARADO/VIT
REO","IV"
1230 DATA "BOEHMITA","HIDROXIDO
DE Al","ROMBICO","3.5-4","LAMINA
R"," ","BLANCO/ROSADO","OPACO","
MATE","IV"
1240 DATA "DIASPORO","HIDROXIDO
DE Al","ROMBICO","6.5-7","LAMINA
R PERFECTA"," ","INCOL./PARDO/GR
IS","TRASLUCIDO","NACARADO/VITRE
O","IV"
1250 DATA "LIMONITA","HIDROXIDO
DE Fe","ROMBICO"," ","NO"," ","A
MARILLO LIMON"," ","VITREO","IV"
1260 DATA "CALCITA","CARBONATO D
E Ca","ROMBOEDRICO","3","ROMBOED
RICA PER.","CONCOIDAL","INCOL./G
RIS/VERDE","TRASLUC./OPACO","VIT
REO/NACARADO","V"
1270 DATA "ARAGONITO","CARBONATO
 DE Ca","ROMBICO","3.5-4","IMPER
FECTA","CONCOIDAL"," "," "," ","
V"
1280 DATA "AZURITA","CARBONATO C
u HIDR","MONOCLINICO","3.5-4","P
RISMATICA","CONCOIDAL","AZUL","T
RANSP./TRASLUC","VITREO","V"
1290 DATA "MALAQUITA","CARBONATO
 Cu HIDR","MONOCLINICO","3.5-4",
"EN LAMINAS","CONCOIDAL/IRREG.",
"VERDE","TRASLUC.","VITREO/SEDOS
O","V"
1300 DATA "NITRO SODICO","NITRAT
O DE Na","ROMBOEDRICO","1-2","RO
MBOEDRICA","CONCOIDAL","BLANCO/I
NCOL.","TRANSP.","VITREO","V"
1310 DATA "BARITINA","SULFATO DE
 BARIO","ROMBICO","2.5-3.5","LAM
INAR Y PRISM.","IRREGULAR","BLAN
CO/AZUL/VERDE","TRANSP./TRASLUC.
","VITREO","VI"
1320 DATA "ANHIDRITA","SULFATO D
E Ca","ROMBICO","3-3.5","EN PLAN
OS PERPEN.","IRREGULAR","BLAN/AZ
/GRIS/ROJO","TRANSP./TRASLUC.","
VITREO/NACARADO","VI"
1330 DATA "YESO","SULT. CALCICO
HIDR","MONOCLINICO","2","LAMINAR
"," ","BLAN/AMA/GRIS/ROJO","TRAN
SP./TRASLUC.","VITREO/NACARADO",
"VI"
1340 DATA "APATITO","FOSF. DE Ca
+Cl Y F","HEXAGONAL","5","LAMINA
R IMPERFECTA","CONCOIDAL","BLANC
O/VERDE/GRIS","TRANSP./TRASLUC."
,"VITREO","VII"
1350 DATA "TURQUESA","FOSF. DE C
u+Al HID","TRICLINICO","5-6"," "
,"CONCOIDAL","AZUL","CASI OPACO"
,"CEREO/VITREO","VII"
1360 DATA "OLIVINO","SILICATO DE
 Fe+Mg","ROMBICO","6.5-7","LAMIN
AR","CONCOIDAL","VERDE","TRANSP.
/TRASLUC.","VITREO","VIII"
1370 DATA "GRANATES","SILICATOS"
,"CUBICO","6-7.5","NO","CASI CON
COIDAL","ROJOS/VERDES/BLAN","TRA
NSP./TRASLUC.","VITREO/RESINOSO"
1371 DATA "VIII"
1380 DATA "SILLIMANITA","Al2SiO5
","ROMBICO","6.5-7.5","LAMINAS",
"IRREGULAR","INCOLORO/AMARILLO",
"TRANSP./TRASLUC.","VITREO"
1381 DATA "VIII"
1390 DATA "ANDALUCITA","Al2SiO5"
,"ROMBICO","6.5-7.5","PRISMATICA
","IRREGULAR","ROSA/ROJO/GRIS","
TRANS./OPACO","VITREO"
1391 DATA "VIII"
1400 DATA "DISTENA","Al2SiO5","T
RICLINICO","5.5-7","SEGUN DOS PL
ANOS"," ","AZUL/GRIS/VERDE","TRA
NSP./TRASLUC.","VITREO/NACARADO"
1401 DATA "VIII"
1410 DATA "TOPACIO","SILICATO DE
 Al+F","ROMBICO","8","LAMINAR PE
RFECTA","CASI CONC./IRREG.","INC
OL./AMAR/VERDE","TRANSP./TRASLUC
.","VITREO"
1411 DATA "VIII"
1415 DATA "CIRCON","SILIC. ESTRO
NCIO","TETRAEDRICO","7.5","POCO
APARENTE","CONCOIDAL","PARDO/ROJ
O/GRIS","TRANSP./TRASLUC.","VITR
EO/ADAMANTINO"
1416 DATA "VIII"
1417 DATA "TURMALINA","SILIC. CO
MPLEJO","ROMBOEDRICO","7","MUY I
MPERFECTA","CONCOIDAL/IRREG.","N
EG./INCOL/ROSA/AZ","CASI OPACO",
"VITREO","VIII"
1418 DATA "BERILO","SILIC. DE Al
+Be","HEXAGONAL","7.5-8","DIFICI
L","CONCOIDAL/IRREG.","VERDE/AZ/
AMA/ROSA","TRANSP./TRASLUC.","VI
TREO","VIII"
1420 DATA "AUGITA","SIL DE Ca+Mg
+Fe+Al","MONOCLINICO","5.5-6.5",
"BUENA","IRREGULAR","VERDE OSCUR
O","OPACO/TRASLUC.","VITREO"
1421 DATA "VIII"
1430 DATA "HIPERSTENA","SILICATO
 DE Fe+Mg","ROMBICO","5-6","BUEN
A","IRREGULAR","VERDE","OPACO/TR
ASLUC.","VITREO"
1431 DATA "VIII"
1440 DATA "ACTINOTA","SILIC. DE
Fe+Mg+Ca","MONOCLINICO","5-6","B
UENA"," ","VERDE","TRANSP./TRASL
UC.","VITREO"
1441 DATA "VIII"
1450 DATA "HORNBLENDA","SIL DE C
a+Mg+Al+Fe","MONOCLINICO","5-6",
"BUENA","IRREGULAR","VERDE","OPA
CO/TRASLUC.","VITREO"
1451 DATA "VIII"
1460 DATA "MOSCOVITA","SIL DE K+
Al+OH+F","MONOCLINICO","2.5-3","
LAMINAR PERFEC."," ","INCOL/GRIS
/VERDE","TRANSP./TRASLUC.","VITR
EO/NACARADO"
1461 DATA "VIII"
1470 DATA "BIOTITA","SI K+Al+Fe+
Mg+OH+F","MONOCLINICO","2-3","LA
MINAR PERFECTA"," ","NEGRO","TRA
NSP./TRASLUC.","VITREO/METALICO"
1471 DATA "VIII"
1480 DATA "TALCO","SILIC. DE Mg
HIDR","MONOCLINICO","1","LAMINAR
 EN ESCAMAS"," ","BLANCO/GRIS/VE
RDE","TRASLUCIDO","NACARADO"
1481 DATA "VIII"
1490 DATA "CUARZO","SIO2 SILICE"
,"ROMBOEDRICO","7","NO","CONCOID
AL","INCOL/NEGRO/ROSA","TRANSP./
TRASLUC.","VITREO"
1491 DATA "VIII"
1500 DATA "OPALO","SILICE HIDR",
"NO, ES AMORFO","5.5-6.5","NO","
CONCOIDAL","BLAN/ROJO/GRIS/AZ","
TRANSP./TRASLUC.","VITREO/NACARA
DO"
1501 DATA "VIII"
1510 DATA "ORTOSA","FELD. ALUM.
POT.","MONOCLINICO","6-6.5","DOS
 PLANOS","CONCOIDAL/IRREG.","BLA
NCO/ROSA/ROJO","TRASLUC./OPACO",
"VITREO/NACARADO"
1511 DATA "VIII"
1520 DATA "ALUM.- ALUMINICO","AM
ARIL(.),AMAR(.),AMA- AMARILLO","
ARSEN.- ARSENICO","AZ- AZUL","BL
AN- BLANCO","CLOR.- CLORURO","CO
NC.- CONCOIDAL","CRI- CRISTALES"
1530 DATA "FELD.- FELDESPATO","F
ERR.- FERROSO","FOSF.- FOSFATO",
"HIDR,HID- HIDRATADO"
1540 DATA "INCOL.- INCOLORO","I
RREG.- IRREGULAR","MAGN.- MAGNES
IO","MAS- MASAS","NEG.- NEGRO","
OCTAED.- OCTAEDRO","OX.- OXIDO"
1550 DATA "PER.- PERFECTA","PERP
EN.- PERPENDICULARES","POT.- POT
ASICO","PRISM.- PRISMATICA","ROM
BODO.- ROMBODODECAEDRICO","SULF.
- SULFURO","SILIC.,SIL,SI- SILIC
ATO","SULT.- SULFATO"
1560 DATA "TRANSP.- TRANSPARENTE
","TRASLUC(.)- TRASLUCIDO"
3000 IF Z$="SIGLAS" THEN GO SUB
600: CLS : GO TO 350
3020 RETURN
```

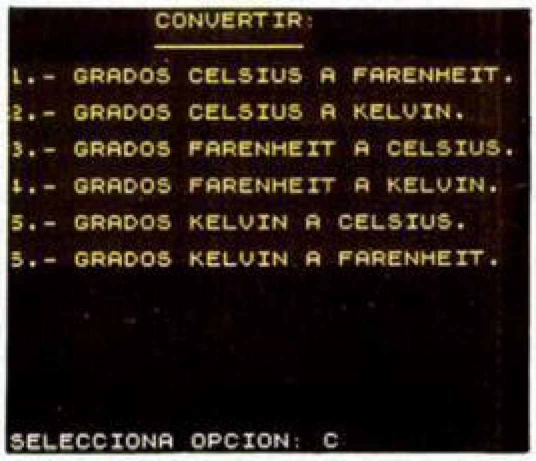
```
GRAFITO           CLASE I

COMP. QUIM.       CARBONO
SIST. CRIST.      HEXAGONAL
DUREZA            1-2
EXFOLIACION       PER. LAMINAS
FRACTURA          HOJOSA
COLOR             GRIS/NEGRO
TRANSPARENCIA     TRANSP. EN LAMINAS
BRILLO            METALICO

M- MENU           I- INFOR. SIGLAS
```

CONVERSIÓN DE TEMPERATURAS

Pedro Valverde, de Córdoba, es el autor de este completo conversor de temperaturas que permite conocer el valor de una dada en grados centígrados, farenheit o kelvin.





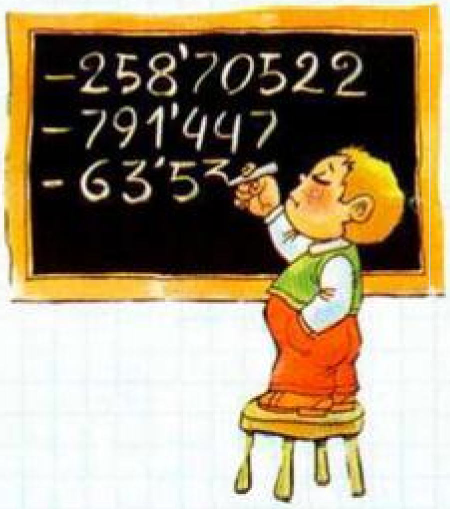
```
   3 POKE 23658,8
   5 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: C
LS
   7 FOR a=64 TO 71: POKE 23681,
a: PRINT "CONVERSION DE GRADOS":
 NEXT a
   8 FOR a=72 TO 79: POKE 23681,
a: PRINT "POR PEDRO VALVERDE GOM
EZ": NEXT A
   9 PRINT AT 21,0;"PULSA UNA TE
CLA PARA CONTINUAR"
  10 PAUSE 0
  20 CLS : PRINT TAB (9);"CONVER
TIR:": PRINT TAB (9);"──────────"
  30 PRINT : PRINT "1.- GRADOS C
ELSIUS A FARENHEIT."
  40 PRINT : PRINT "2.- GRADOS C
ELSIUS A KELVIN."
  50 PRINT : PRINT "3.- GRADOS F
ARENHEIT A CELSIUS."
  60 PRINT : PRINT "4.- GRADOS F
ARENHEIT A KELVIN."
  70 PRINT : PRINT "5.- GRADOS K
ELVIN A CELSIUS."
  80 PRINT : PRINT "6.- GRADOS K
ELVIN A FARENHEIT."
 100 INPUT "SELECCIONA OPCION: "
;AP
 110 IF AP=1 THEN GO TO 200
 120 IF AP=2 THEN GO TO 260
 130 IF AP=3 THEN GO TO 310
 140 IF AP=4 THEN GO TO 360
 150 IF AP=5 THEN GO TO 410
 160 IF AP=6 THEN GO TO 460
 170 IF AP<1 OR AP>6 THEN GO TO 
20
 180 CLS
 190 REM CONVERSION DE GRADOS CE
LSIUS A FARENHEIT
 200 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS 
C","GRADOS F"
 210 PRINT
 220 INPUT "INTRODUZCA GRADOS C"
,C
 230 PRINT C,((9*C)+160)/5
 240 PRINT AT 21,0;"PULSA UNA TE
CLA PARA MENU": PAUSE 0: CLS : G
O TO 20
 250 REM CONVERSION DE GRADOS CE
LSISUS A KELVIN
 260 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS 
C","GRADOS K"
 265 PRINT
 270 INPUT "INTRODUZCA GRADOS C"
,C
 280 PRINT C,C+273
 290 GO TO 240
 300 REM CONVERSION DE GRADOS FA
RENHEIT A CELSIUS
 310 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS 
F","GRADOS C"
 320 INPUT "INTRODUZCA GRADOS F"
,F
 330 PRINT F,(F-32)*5/9
 340 GO TO 240
 350 REM CONVERSION DE GRADOS FA
RENHEIT A KELVIN
 360 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS 
F","GRADOS K"
 370 INPUT "INTRODUZCA GRADOS F"
,F
 380 PRINT F,((5*F)+2297)/9
 390 GO TO 240
 400 REM CONVERSION DE GRADOS KE
LVIN A CELSIUS
 410 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS 
K","GRADOS C"
 420 INPUT "INTRODUZCA GRADOS K"
,K
 430 PRINT K,K-273
 440 GO TO 240
 450 REM CONVERSION DE GRADOS KE
LVIN A FARENHEIT
 460 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS 
K","GRADOS F"
 470 INPUT "INTRODUZCA GRADOS K"
,K
 480 PRINT K,((9*K)-2297)/5
 490 GO TO 240
```

COMBINATORIA

Miguel Ángel García, de Madrid, ha combinado toda su sapiencia con un poco de habilidad informática, permutando el bolígrafo y el papel por una pantalla de ordenador para variar la rutina.

Bromas aparte, el programa que nos ha enviado calcula permutaciones, combinaciones y variaciones con o sin repetición, es decir os pone la combinatoria al alcance de la tecla.

Los datos que el programa necesita, ya que todavía no es adivino, son el número de elementos y agrupaciones, tras lo cual os presentará en pantalla el resultado de la operación.






```
   1 REM © MIGUEL ANGEL GARCIA
   4 CLS
   5 REM *** PRESENTACION ***
   6 PRINT FLASH 1;AT 12,4;" C O
 M B I N A T O R I A "
   7 PRINT #1;TAB 9;"PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0: CLS
   8 PRINT AT 2,2;" PERMUTACIONE
S:";AT 4,5;"SIN REPETICION...1"
   9 PRINT AT 6,2;" VARIACIONES:
";AT 8,5;"CON REPETICION...2";AT
 10,5;"SIN REPETICION...3"
  10 PRINT AT 12,2;" COMBINACION
ES:";AT 14,5;"CON REPETICION...4
";AT 16,5;"SIN REPETICION...5";A
T 19,2;"SALIR DEL PROGRAMA..6"
  11 INPUT "OPCION...";A
  12 IF A<1 OR A>6 THEN GO TO 8
  13 IF A=6 THEN STOP
  14 RESTORE 2000
  15 READ C: READ D
  16 IF C=A THEN GO TO D
  17 IF C<>A THEN GO TO 15
  19 REM *** V.CON REPETICION **
*
  25 GO SUB 500
  40 LET VR=NM↑AG
  50 PRINT INVERSE 1;AT 6,5;" LA
S VARIACIONES SON: ": PRINT AT 8
,13;VR
  55 GO TO 7
  59 REM *** V.SIN REPETICION **
*
  60 GO SUB 500
  70 GO SUB 1000
  75 PRINT INVERSE 1;AT 6,5;" LA
S VARIACIONES SON: ": PRINT AT 8
,13;VR
  77 GO TO 7
  80 REM *** C.CON REPETICION **
*
  90 GO SUB 500
 100 LET NM=NM+AG-1
 110 GO SUB 1000
 120 GO SUB 800
 130 LET CCR=VSR/S
 140 PRINT INVERSE 1;AT 6,5;" LA
S COMBINACIONES SON: ": PRINT AT
 8,13;CCR
 150 GO TO 7
 159 REM *** C.SIN REPETICION **
*
 160 GO SUB 500
 170 GO SUB 1000
 180 GO SUB 800
 190 LET CSR=VSR/S
 195 PRINT INVERSE 1;AT 6,5;" LA
S COMBINACIONES SON: ": PRINT AT
 8,13;CSR
 198 GO TO 7
 199 REM *** PERMUTACIONES ***
 200 CLS : INPUT "NUMERO DE ELEM
ENTOS..";AG
 210 GO SUB 800
 220 PRINT INVERSE 1;AT 5,6;" LA
S PERMUTACIONES SON: ": PRINT AT
 8,13;S
 225 GO TO 7
 499 REM *** CALCULO ***
 500 CLS : INPUT "NUMERO DE ELEM
ENTOS...";NM
 510 INPUT "NUMERO DE AGRUPACION
ES...";AG
 520 RETURN
 800 LET S=1
 810 FOR I=AG TO 2 STEP -1
 820 LET S=S*I
 830 NEXT I
 840 RETURN
1000 LET VSR=1
1010 FOR I=NM TO NM-AG+1 STEP -1
1020 LET VSR=VSR*I
1030 NEXT I
1040 RETURN
2000 DATA 1,199,2,19,3,59,4,80,5
,159
```

TOKES & POKES

OUT OF THIS WORLD

Y de nuevo nuestro «chico rompedor» desde Barcelona,
POKE 26704,n
n = número de vidas

RYGAR

Ristra de pokes provenientes de Ciudad Real con destino a vuestros ordenadores:

POKE 55636,0	supersalto
POKE 57795,201	enemigos inmunes
POKE 51229,195	cruz infinita
POKE 51216,0	tiempo infinito
POKE 52026,201:	
POKE 52055,201	el héroe no se mueve; el escenario sí
POKE 51206,0:	
POKE 51207,0:	
POKE 51208,0	tiempo y cruz infinitos.

Se nos olvidaba que el remitente del envío es Bernardo Calero, líder de Tomelloso Soft.

KARNOV

Varias cartas nos han llegado para que os resulte más fácil ayudar a este ruso grandullón en su búsqueda del tesoro de Babilonia:

POKE	32856,n	n = número de vidas del jugador 1
POKE	37867,0	infinitas vidas del jugador 2
POKE	38745,2	pasas de nivel cuando te matan

NORTHSTAR

Valencia Computer Service nos ha enviado la siguiente dirección de memoria con su correspondiente valor para que todos disfrutéis de vidas infinitas en este juego de Gremlin Graphics:
POKE 48480,0
P.D.: Perdón por el error cometido con una de tus cartas.

PHANTIS

La verdad es que con este truco no vais a disfrutar de las consabidas infinitas vidas, ni vais a ser inmunes, pero os podéis hacer puntos a discreción.

El sistema es el siguiente: coges el medallón de acceso y, en el mismo lugar, disparas dos veces a la pared. Seguidamente, te chocas contra ella y disparas algunas veces. Automáticamente tu marcador subirá una cantidad de puntos asombrosa, además de aparecer por la izquierda unos enemigos que, tras eliminarlos, aumentarán considerablemente tu marcador de puntos.

El responsable del descubrimiento, José Miguel Maldonado, de Alicante.

STREET HASSLE

José Pablo Ruiz, de Murcia, ha descubierto varios trucos para este profesor en apuros.

El primero de ellos consiste en que, en el nivel 2, cuando sale el pájaro que nos concede una vida extra, tras cogerla debéis pulsar «L» para cargar otro nivel tras lo cual pulsáis «N» y volveréis a la escena anterior con la misma posibilidad de recoger vidas. Esta acción se puede repetir cuantas veces quieras.

El segundo, muy similar al anterior, es que si estáis bajo de energía repitáis la operación anterior, es decir, pulsar «L» y después «N», con lo que estaréis en el mismo nivel pero con más energía.

Por su parte, Amador Merchán, de Madrid, responsable de nuestro particular consultorio de Elena Francis-Poke, nos ha comentado que con sólo colocarse al borde derecho de la pantalla podréis eliminar a todos los enemigos rápidamente sin que perdáis un ápice de vuestra energía.

OUTCAST

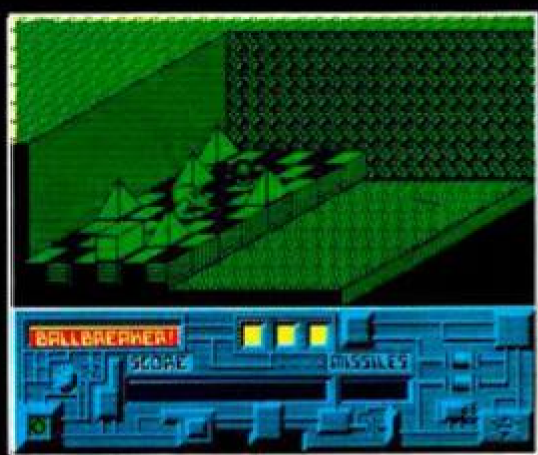
Crackedboy ataca de nuevo, esta vez en ayuda de los aprendices de mago.
POKE 52082,0 vidas infinitas
P.D.: No te podemos enviar ninguna pegatina ni tarjeta ya que no nos has enviado tu dirección.

BALLBREAKER 2

Crackedboy, de Barcelona, nos ha enviado el siguiente poke con el que podréis modificar a vuestro gusto el número de misiles en este machaca-ladrillos,
POKE 35729,n
n = número de misiles







SE LO CONTAMOS A...

ANTONIO POLO APARISI (VALENCIA)

Cuando salió aquel nuevo producto, el tristemente ahora famoso «Noka-Cola» y mis padres me aconsejaron que no lo probara, que tenía efectos secundarios muy nocivos, que todo lo que me estaban diciendo era verdad, lo primero que hice fue acudir al ultramarinos de la esquina y comprar tres botellas, de las que, pasados dos minutos, sólo quedaban los cascos...

Y aquí me tenéis, convertido en una rana, en una asquerosa, repugnante, desagradable y antiestética rana, hasta que algún alma caritativa se digne introducir estos pokes para el

Ranarama

POKE 55Ø14,33:	
POKE 57427,Ø	Infinita energía
POKE 56323,33	Superdisparo
POKE 51529,Ø	Infinito tiempo
POKE 57649,Ø	Inmortal

JESÚS MORENO BUZÓN

¡Ah, aquellos tiempos de los caballeros medievales, cuando todavía imperaban la valentía, la educación, la gallardía y tantos otros nobles comportamientos del ser humano! Pues nada, ahora mismo programo mi máquina del tiempo que compré en el Rastro la semana pasada y retrocedemos unos cuantos siglos en la escala temporal:

Sgrizam

POKE 34548,Ø:	
POKE 29534,Ø:	
POKE 29519,Ø	Infinitas vidas
POKE 3Ø996,5	Un único paso es necesario para acceder al siguiente nivel

ALEX MARTÍNEZ HERRERA (BARCELONA)

¡Mmmmmm...! ¡Qué mmmmmorrocotudo! ¡Qué mmmmmaravilloso! Pokes para el Mmmmag Mmmmmax y el Mmmmmask. ¿Qué mmmmmás quieres?

Mag Max

POKE 62876, Ø	
POKE 62872,Ø	No sale ninguna pieza del robot
POKE 5Ø233,195:	
POKE 5Ø234,229:	
POKE 5Ø235,195	Inmunidad
POKE 6Ø453,2Ø1	Sin disparo enemigo

Mask

```
1 for f=32ØØØ to 32Ø51
2 read a: poke f, a: next f
3 print «inserta cinta original»
4 data 6,3,197,221,33,Ø,Ø
5 data 17,17,Ø,62,255,55,2Ø5
6 data 86,5,193,16,239,221
7 data 33,136,169,17,214,11
8 data 62,255,55,2Ø5,86,5
9 data 33,62,2Ø1,34,227,17Ø
10 data 33,5Ø,36,34,229,17Ø
11 data 62,134,5Ø,231,17Ø
12 data 195,242,169
```

ALFONSO BERMUDAS GONZÁLEZ (MADRID)

¡Bueno, yo ya te he avisado de que vas a necesitar un nuevo par de playeras, pero si insistes...!

Correcaminos

POKE 4Ø8Ø6,Ø	Infinitas vidas



JAVIER MARCOS PISOL (MADRID)

No alcanzó mucha fama que digamos este programa, que fue calificado en su tiempo como «una copia de baja calidad» del popular «Némesis»; pero como no todas las personas gozan de la misma opinión, gustosamente publicamos los pokes para:

Transmuter

POKE 28878,Ø	Infinitas vidas
POKE 28737,Ø:	
POKE 28738,Ø:	
POKE 28944,2Ø1	Inmunidad

JAVIER MIELGO SALCEDO (BILBAO)

Muy buena la saga de Monty y sus múltiples aventuras a lo largo y ancho de este planeta. Como está claro que la entrega que más te «mola» es este «Monty Mole», te ayudaremos a terminarlo:

Monty Mole

POKE 38ØØ4,Ø	Infinitas vidas

JUAN J. SÁNCHEZ GARCÍA (MADRID)

Merece la pena recordar los pokes de uno de los dos juegos que marcó el inicio de una nueva era en el software; la era de las conversiones.

Ghots'n Goblins

POKE 36Ø57,Ø:	
POKE 26Ø58,Ø:	
POKE 36Ø59,Ø:	
POKE 36Ø6Ø,Ø	Infinitas vidas
POKE 3514Ø,8	Coraza
POKE 35127,Ø	
POKE 35128,Ø:	
POKE 35129,Ø:	
POKE 3513Ø,Ø	Reposición de la armadura cuando volvamos al suelo después de tocarnos un enemigo

JUAN A. ZAMORA RODRIGUEZ (TARRAGONA)

Los Lakers tiemblan. Ya saben cual es tu arma secreta para los play-off, y saben que no habrá quien gane a los Houston Pokets:

Two on Two

POKE 45861,a	a=valor del palmeo
POKE 55832,a	a=valor del tiro libre
POKE 53781,a	a=valor del tiro de dos
POKE 48819,Ø	No sumas faltas personales

JUAN J. BENÍTEZ QUINTANA (CÁDIZ)

Por esta vez seremos breves:

Frank Brunos Boxing

Claves de acceso

Filing Long Chop	STEBS8N8NMAO
Andra Puncheredov	STEAMC1NAK9C
Tribal Trouble	STEFQ61N9SN9
Frenchie	STEIKIIBQN3
Ravioli Mafiosi	STEINDIIAOM6
Antipodean Andy	STENR7IN9MI4
Peter Perfect	STEILBIIOKN1

Turbo Sprit

POKE 29893,Ø	Infinitas vidas



SE LO CONTAMOS A...

LUIS M. REJA ESTRECHA (BADAJOZ)

¡Ah!, vidas infinitas, quién las pillara... De momento, confórmate con ponérselas a estos dos juegos:

Astérix
POKE 36723,0:
POKE 36724,0:
POKE 36725,0:
POKE 36726,0 Infinitas vidas
Survivor
POKE 37735,0 Infinitas vidas

DAVID CORTABARRÍA ARREGUI (SAN SEBASTIÁN)

Nuclear Bowls
POKE 52566, 33
POKE 52584,201 Juego más fácil

Bueno, por un momento creíais que no íbamos a escribir la habitual cabecera que sirve de excusa para ofreceros los pokes que nos pedís, pero como podéis ver no hemos podido resistirnos y hemos escrito una poscabecera, palabra de dudoso gusto sintáctico-gramatical, pero de un contenido semántico bastante claro.

J. M. LUCAS DEL AMO (MADRID)

Sería una verdadera pena que te perdieras los 10 niveles que te faltan por recorrer para completar este impecable «matamarcianos». Para ti, y todos aquellos que piensen que el nivel de dificultad de este programa es un tanto elevado, cargador al canto:

Zynaps

```
1 border 0: paper 0: ink 7: cls
2 poke 23658, 8: clear 24999
3 print at 10,2: «inserta cinta original»
4 load "" code: load " " code
5 randomize usr 32769
6 load "" code 25000
7 input "inf. vidas (s/n)?", a$: if a$="S"
  then poke 45314,201
8 input "inmunidad (s/n)?", a$:
  if a$="S"
  then poke 39739,201
9 input "autofire (s/n)?", a$: if
  a$="S"
  then poke 39736,196
10 randomize usr 32768
11 save "zynaps" line 10
```

FRANCISCO J. MADRID GONZÁLEZ

Complejo de Matusalén nos está entrando de ofrecer tantos y tantos poles para obtener siempre el mismo resultado, aunque aplicado a distintos juegos. Ya sabéis de qué estoy hablando, ¿verdad?

Cop Out
POKE 35370,0 Infinitas vidas
POKE 32817,n n=núm. vidas
Revolution
POKE 35650,152
POKE 35651,26 Infinitas vidas
Rampage
POKE 56684,201 Infinitas vidas

IVÁN LASSO CLEMENTE (MADRID)

Hay un programa cuyo título dice que «quien arriesga, gana». No aclara de qué modo hay que arriesgarse ni qué es lo que vas a ganar en caso de obtener buenos resultados, aunque lo mejor, ya se sabe, es tener un buen «enchufe» y dejarse de riesgos innecesarios...

Who dares wins II
POKE 49743,n n=núm. vidas
POKE 49748,n n= núm. granadas
POKE 50833,0 Infinitas vidas
POKE 51847,7 Infinitas bombas

ALBERTO LUQUE (GRANADA)

Por lo que vemos, Maroc sigue en apuros. Veamos si esto le ayuda a derrotar a Morag y devolver la corona de Dunmovia a Merlyn...

Dragontorc:
POKE 58337,0:
POKE 51339,255 juego más fácil

En lo que respecta al destripamiento del juego y solución a todos tus problemas, podrás encontrarlo en el Micromanía Extra núm. 1.

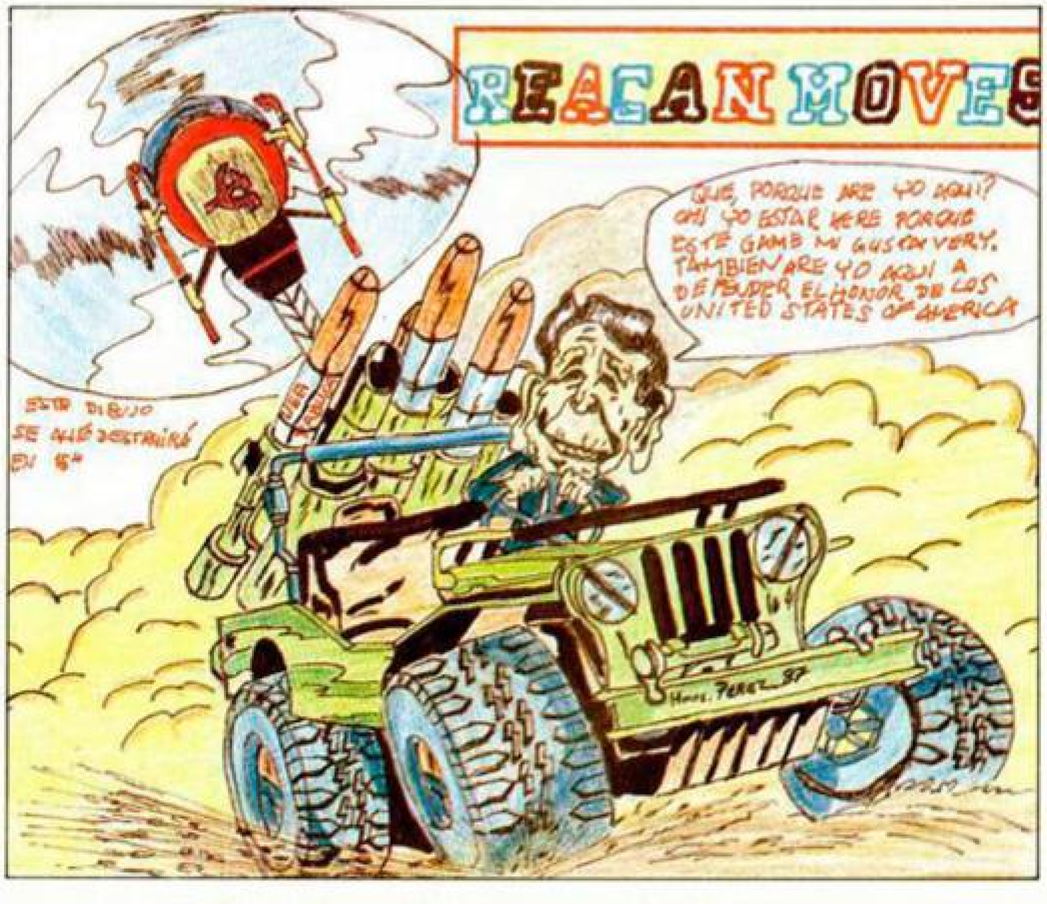
DAVID ESPI JIMÉNEZ (VALENCIA)

Para todos los que piensen que Bat Man significa Hombre Bata aclararemos que no es así, sino que la traducción correcta es la de Hombre Murciélago, y para todos los que todavía están luchando a brazo partido por terminar este juego, como le sucede a David, aclararemos que:

Bat Man
POKE 36798,0 Infinitas vidas
POKE 31690,0 Infinita velocidad, escudo y botes
POKE 36981,0:
POKE 36892,0:
POKE 36893,0 Infinitas vidas de perro
POKE 26174,0 Mayor velocidad
POKE 33333,33 Objetos inmóviles

EL RINCÓN DEL ARTISTA

DAVID PÉREZ MUÑOZ (BARCELONA)





KONAMI
COIN-OP ACTION
SALAMANDER™
Más allá del infinito yace la satánica galaxia dominada por las fuerzas del déspota SALAMANDER: Un héroe debe persuadir a sus compatriotas para que se unan a él en un viaje más allá del infierno.
Monstruos Orgánicos de destrucción, arañas nucleares, hogueras ardiendo como enfurecidos mares, cavernas de desesperación, Demonios imposibles de imaginar...
AHORA ES EL MOMENTO... TU ERES EL HEROE
Imagine
...the name of the game®
ERBE
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
ERBE SOFTWARE
C/. NUÑEZ MORGADO, 11
28036 MADRID
TELEF. (91) 314 18 04
DELEGACION CATALUÑA
C/. TAMARIT, 115
08015 BARCELONA
TELEF. (93) 425 20 06
DISTRIBUIDOR EN CANARIAS
KONIG RECORDS
AVDA. MESA Y LOPEZ, 17, 1.° A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (928) 23 26 22
DISTRIBUIDOR EN BALEARES
EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C/. LA RAMBLA, 3
07003 PALMA DE MALLORCA
TELEF. (971) 71 69 00
DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS
MUSICAL NORTE
C/. SAAVEDRA, 22, BAJO
32208 GIJON
TELEF. (985) 15 13 13